FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1948

THESE

N° 366

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

René, André LAPIERRE

Né le 18 Février 1923, à Paris (Seine).

10 JUIN 1948

Présentée et soutenue publiquement le ..... 19..

LA RATION PHYSIOLOGIQUE EN VIANDE DE L'ADULTE SAIN

Président : M. RICHET, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1948

10 JUIN 1948

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du candidat : **LAPIERRE.**

Prénoms : **René, André.**

Date de soutenance : .....

Numéro d'ordre : .....

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque).

LAPIERRE (René, André). — La ration physiologique en viande de l'adulte sain. — Paris, Imp. R. Foulon, 1948, *in*-8°, 167 *p.*

(*Thèse Médec.* (*Et.*), *Paris* 1948, *N°* .....).

LAPIERRE (René, André). — La ration physiologique en viande de l'adulte sain. — Paris, Imp. R. Foulon, 1948, *in*-8°, 167 *p.*

(*Thèse Médec.* (*Et.*), *Paris* 1948, *N°* .....).

LAPIERRE (René, André). — La ration physiologique en viande de l'adulte sain. — Paris, Imp. R. Foulon, 1948, *in*-8°, 167 *p.*

(*Thèse Médec.* (*Et.*), *Paris* 1948, *N°* .....).

LAPIERRE (René, André). — La ration physiologique en viande de l'adulte sain. — Paris, Imp. R. Foulon, 1948, *in*-8°, 167 *p.*

(*Thèse Médec.* (*Et.*), *Paris* 1948, *N°* .....).

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du candidat : LAPIERRE.

Présenté : pour Amore

Date de soutenance :

Numéro d'ordre :

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1948 **THESE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

René, André LAPIERRE

Né le 18 Février 1923, à Paris (Seine).

Présentée et soutenue publiquement le ..... 19..

LA RATION PHYSIOLOGIQUE EN VIANDE DE L'ADULTE SAIN

Président : M. RICHET, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1948

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

DOYENS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Baudouin, Roussy

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubertin, Balthazard, Basset, Baudouin, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, A. Couvelaire, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lenormant, Marion, Mulon, Ombrédanne, Roussy, Rouvière, Sannié, Sébileau, Sézary, Tanon.

DOYEN ..... LÉON BINET.
Membre de l'Institut

ASSESSEUR ..... JEAN VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ff OLIVIER.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie	GASTINEL.
Biologie médicale	VERNE.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Cliniques chirurgicales	BROCQ. CADENAT. MONDOR. QUENU.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	LEVEUF.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.).
Clinique des maladies infectieuses	ff MOLLARET.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques médicales	BENARD (H.). CHABROL. HARVIER. LIAN.
Clinique médicale propédeutique	P. VALLERY-RADOT.
Clinique de Neuro-chirurgie	VINCENT (Cl.).
Cliniques obstétricales	LANTUEJOUL. LEVY-SOLAL. VELTER.
Clinique ophtalmologique	PORTES.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (Et.).
Clinique urologique	FEY.
Embryologie	GIROUD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	ALAJOUANINE.
Histologie	CHAMPY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	BESANÇON (Justin).
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON.
Médecine du Travail	DUVOIR.
Médecine légale	PIEDELIEVRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale	PETIT-DUTAILLIS.

	MM.
Pathologie exotique	LAVIER.
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE.
Pathologie médicale	MOREAU.
Pathologie et thérapeutique générales	ff DE GENES.
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD.
Physiologie	BINET (Léon).
Problèmes alimentaires (*chaire à titre personnel*)	RICHET (Charles)
Puériculture	LELONG.
Radiologie médicale	DESGREZ (H.).
Stomatologie	DECHAUME.
Physique médicale	STROHL.
Technique chirurgicale	MOULONGUET.
Thérapeutique	LAROCHE (G.).

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. DOGNON (*Physique médicale*). GAILLARD (*Parasitologie*), HALPHEN (*O. R. L.*), JAYLE M. (*Chimie médicale*), Mlle J. LEVY (*Pharmacologie*). OLIVIER (*Anatomie*).

II. — AGREGES EN EXERCICE

	MM.
Anatomie	CORDIER. DELMAS. N.. ff DEBEYRE.
Anatomie pathologique	DELARUE. Mlle GAUTHIER-VILLARS.
Bactériologie	BONNET. FASQUELLE.
Biochimie médicale	ETTORI. SCHAPIRA.
Dermato syphiligraphie	DEGOS.
Histologie	COUJARD. DESCLAUX.
Hydrologie	DEBRAY.
Hygiène	BOYER. DEPARIS.
Médecine légale	DESOILLE.
Neurologie	DE SEZE.
Obstétrique	DIGONNET. MAYER. SUREAU. VARANGOT.
Ophtalmologie	OFFRET.
Oto-rhino-laryngologie	AUBIN.
Parasitologie	BRUMPT, L. C.
Pathologie chirurgicale	FEVRE. HUGIER. LEGER. MERLE d'AUBIGNÉ
Pathologie chirurgicale	PADOVANI. PATEL. ROUX. RUDLER. SICARD.
Pathologie expérimentale	MERKLEN.
Pathologie médicale	BROUET. CACHERA. DECOURT. DREYFUS (G.). FAUVERT. GARCIN. HAMBURGER. KOURILSKY. LAMY. LENEGRE. MARCHAL. MAURIC. SOULIE.
Pédiatrie	LAPLANE. MARIE (J.).
Pharmacologie	CHEYMOL.
Physiologie	BARGETON. PARROT.
Physique médicale	DJOURNO.
Psychiâtrie	BARUK.
Thérapeutique	
Agr. ch. d'ens.	BROUET.
Urologie	COUVELAIRE, R.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BASSET (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (*Obstétrique*), HUGUENIN (*Anatomie pathologique*), LE LORIER (*Obstétrique*), VAUDESCAL (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

	MM.
Clinique chirurgicale	AMELINE.
	BASSET.
	DE GAUDART D'ALLAINES.
	FUNCK-BRENTANO.
	GATELLIER.
	MENEGAUX.
Clinique médicale	BARIETY.
	BOULIN.
	CHEVALLIER.
	COSTE.

	M.
Clinique médicale	DE GENNES.
	HAGUENAU.
	MOLLARET.
	MOUQUIN.
	TURPIN.
Clinique obstétricale	ECALLE.
	LACOMME.
Clinique ophtalmologique	RENARD.
Clin. otho-rhino-laryngologique	HALPHEN.

V. — CHARGES DE COURS

	M.
Radiologie	LEDOUX-LEBARD.

	MM.
Secrétaire de la Faculté	J. MOREL.
Secrétaire-adjoint	M. BRISSIAUD.

Bibliothécaire en Chef ..	Dr A. HAHN.
Bibliothécaires	Mlles DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinons émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON FRERE

ROBERT LAPIERRE

Chevalier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre

Médecin-Lieutenant au Ier R. D. P.

Tué à l'ennemi le 14 mai 1940.

A MON PERE, A MA MERE

Je sais les sacrifices qu'ils ont fait pour leurs enfants. Qu'ils trouvent ici un trop faible témoignage de mon immense affection et de ma très grande reconnaissance.

A MA FEMME

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RICHET

Chevalier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre

Qui nous a inspiré ce travail et nous fait le très grand honneur de présider notre thèse.

Hommage de notre profonde et respectueuse gratitude.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

PREAMBULE

Une vieille tradition, codifiée maintenant par de nombreux règlements, veut que l'étudiant, en passe de devenir médecin, soutienne devant ses juges une thèse, c'est-à-dire une « assertion que l'on énonce avec l'intention de la soutenir contre des contradicteurs » et, qu'à cette occasion, se retournant sur les années écoulées, il adresse ses respectueux remerciements aux maîtres qui l'ont guidé dans sa formation.

C'est là un agréable devoir auquel nous nous soumettrons bien volontiers.

Avant de quitter Paris, ses Hôpitaux, sa Faculté, nous évoquons avec gratitude tous les maîtres qui ont contribué à nous donner l'amour de notre métier. Dans la simplicité de leurs causeries au lit du malade, ou dans leur enseignement *ex cathedra,* ils nous ont livré le fruit de leur travail et de leur expérience clinique et nous ont appris à aimer la Médecine.

Après nos stages dans les services de MM. les Professeurs CADENAT et LOEPER, nos semestres suivants nous ont permis de profiter de l'enseignement de M. le Professeur LEVEUF et de M. le Professeur RICHET. Nous étions dans son service, en juin 1943, lorsque ce grand patriote fut arrêté et déporté. C'est dans son service que nous revinmes après deux ans et demi de guerre. Sa simplicité, sa cordiale bienveillance nous ont autorisé un long séjour dans son service et permis maintes interrogations : il y a toujours répondu avec intérêt et nous a ainsi donné de nombreuses notions de médecine pratique. C'est lui qui nous a confié le sujet de cette thèse et ne nous a ménagé ni son temps ni sa peine dans l'élaboration de ce travail. Qu'il

trouve ici le témoignage de notre très affectueuse reconnaissance.

Puis, ce furent des séjours dans les services de MM. les Professeurs DEBRÉ, MOLLARET, GUILLAIN, GOUGEROT, SUREAU, DELAY, FEY, VELTER, LEMAITRE, qui complétèrent notre bagage médical, qu'ils trouvent ici le témoignage de notre respectueuse gratitude.

Tous ont contribué à notre formation de futur médecin de campagne, à la formation scientifique, morale et humaine de ce praticien dont l'archéologue BULLIOT disait :

« On sait quelle est, en général, l'influence du médecin dans les campagnes, influence d'ailleurs si légitime, puisqu'elle est fondée sur l'affection due à l'homme qui se dévoue au soulagement de nos souffrances. Le médecin est l'ami des chaumières; le paysan croit en lui... et, cependant, il sait que le médecin n'est qu'un homme comme lui ».

SOMMAIRE

Le problème de la nourriture a dominé l'histoire du monde. Les études sur l'alimentation n'ont cependant débuté que tard. Il serait du plus grand intérêt d'avoir une ration équilibrée et conforme à nos besoins physiologiques.

PREMIERE PARTIE

LA VIANDE DANS LE MONDE ET L'HISTOIRE

PAGES

Chapitre premier

DE LA CONSOMMATION DE LA VIANDE A TRAVERS L'HISTOIRE. — La nourriture au paléolithique — L'homme devient carnivore — La viande au néolithique — La viande dans l'antiquité — Au moyen-âge et jusqu'au XIXe siècle violente opposition de classes — Alimentation et morphologie — Viande et évolution historique 25

Chapitre II

DE LA REVOLUTION ALIMENTAIRE DU XIXe SIECLE. — La révolution en général — Nivellement de l'alimentation — Augmentation de la consommation de viande 33

Chapitre III

DES PRODUCTION ET CONSOMMATION A LA VEILLE DE LA GUERRE. — Production de la viande dans le monde — Consommation moyenne par habitant, tableaux comparatifs — Variations de consommations, leurs causes — Variations suivant les pays, les régions, les professions 37

PAGES

Chapitre IV

DE LA VIANDE DANS L'ALIMENTATION ACTUELLE. — Rations et consommation effectives en France, pendant et après la guerre — Après la guerre, rations et marché noir — Le marché noir nécessaire — La soif des plaisirs, les enrichis 43

Chapitre V

DES DIFFERENTES VIANDES CONSOMMEES A TRAVERS LE MONDE. — Le gibier et la pêche, sources primitives d'apport carné — L'élevage, ses origines, ses méthodes, leur évolution — Sélections des races et espèces, les dangers de l'engraissement mal compris — Le bœuf, le cheval, le mouton, le porc — L'entomophagie, forme primitive du carnivorisme, mœurs étranges de certains peuples et individus — L'anthropophagie 47

DEUXIEME PARTIE

CE QU'EST LA VIANDE

Chapitre premier

DE LA COMPOSITION DE LA VIANDE. — Définition du terme — Constitution physique — Composition chimique moyenne — Les albuminoïdes de la viande — Azote protéïque total — Constitution des protéines — Les acides aminés, leur nature, leur synthèse — Acides aminés indispensables — Les autres éléments constitutifs, lipides, sels 61

Chapitre II

DES VARIATIONS DE COMPOSITION DE LA VIANDE. — Variations suivant les différents morceaux d'un même animal, notion de qualité — Morceaux les plus appréciés du bœuf, veau, mouton, porc et leur teneur en chacun des éléments constitutifs — Conditions physiologiques qui pour la même espèce font varier la composition : nourriture et embonpoint, qualité et quantité, travail, âge — Rendement des animaux 72

PAGES

Chapitre III

DES DIFFERENTES FORMES SOUS LESQUELLES LES VIANDES SONT CONSOMMEES. — Viande crue, ses qualités, ses défauts — Les indications de la viande crue, tuberculeux, affaiblis, convalescents — Viande cuite, bouillie, des qualités d'un bon pot-au-feu — Viande sautée — Viandes rôties ou grillées, leur digestibilité, modifications apportées par la cuisson — Viande en sauce — Les intrasauces. 79

Chapitre IV

DES VIANDES DE CONSERVE. — Origine des conserves — Viandes susceptibles d'être mises en conserve — Différents moyens mis en œuvre — Préparations ménagères — Préparations industrielles — Viandes congelées et viandes réfrigérées 84

TROISIEME PARTIE

VIANDE ET EQUILIBRE PHYSIOLOGIQUE

Chapitre premier

DES PROPRIETES DIETETIQUES DE LA VIANDE. — La viande comme aliment — Sa digestion, digestion des protéines et coefficient d'utilisation — Digestibilité des différentes viandes — Autolyse et putréfaction — Action tonique de la viande sur l'organisme, nutrition, foie, rein, sang, équilibre humoral — Viande et travail intellectuel — Nécessité d'équilibrer la ration 93

Chapitre II

DE LA CARENCE EN VIANDE ET DE SES MEFAITS. — Des carences en général — Carence protidique — Carence en viande — Carence en viande chez l'individu — Influence du manque de viande sur la population en général — Viande et pellagre — Tuberculose — Viande et cancer — Viande et alcoolisme — Conclusions 103

PAGES

Chapitre III

OU IL EST QUESTION DE GENS QUI NE MANGENT PAS DE VIANDE PAR GOUT OU PAR PRINCIPE. — Ceux qui ne mangent pas de viande — Les psycopathes, exemples célèbres — Végétalisme et végétarisme, leurs principes, les différences — Historique du végétalisme — Les arguments des végétariens, réponse — Conclusions 114

QUATRIEME PARTIE
BESOINS EN VIANDE

Chapitre premier

DES BESOINS PROTEIQUES DE L'ADULTE SAIN. — Besoins protéiques de l'organisme — Ration alimentaire et ses facteurs de variation, âge, sexe, état physiologique, travail — L'apport en protéines, son rôle et sa nécessité — Le minimum d'albumine, sa recherche et ses lois — Equilibre azoté, dépense azotée endogène spécifique, valeur biologique des protéines — Les acides aminés, besoins qualitatifs et quantitatifs, leur proportion entre eux et dans la ration complète de l'adulte sain 121

Chapitre II

BESOINS PHYSIOLOGIQUES EN VIANDE DE L'ADULTE SAIN. — Nécessité de l'apport protéique — Besoins en acides aminés — Protides animaux et protides végétaux — Valeur biologique des protéines — La viande source idéale — La viande seul apport protéique — La ration équilibrée et la quantité optimum de viande — Ration physiologique — Notion des déchets 132

Chapitre III

DES BESOINS EN VIANDE DE LA FEMME. — Métabolisme de la femme — Besoins à la puberté — Besoins de la femme adulte — Besoins de la femme enceinte — Bienfaits de la viande sur la grossesse et la lactation 146

CONCLUSIONS 153

BIBLIOGRAPHIE 155

INTRODUCTION

« La faim et l'amour dirigent le monde. »
(GORKI.)

« Calmer les sensations pénibles de faim et de soif en absorbant des « quantités » suffisantes d'aliments, y trouver, si possible des satisfactions gustatives, ou excitantes (origine principale des pratiques culinaires), tel a été le plus souvent, depuis plusieurs siècles, jusqu'à une époque récente, l'idéal alimentaire des humains. Fiers de leurs progrès matériels, forts de leurs préjugés et tranquilles dans leur ignorance, les hommes civilisés ont commis inconsciemment erreurs sur erreurs, sources innombrables d'infirmités, de souffrances et de morts ». Ainsi s'exprimait, en 1937, Madame Lucie RANDOIN. *Et, en effet, si l'on considère l'histoire des peuples, on constate que leur alimentation, traditionnelle et tout empirique, a peu évolué au cours des siècles et qu'il faut attendre la fin du XVIII^e^ et surtout les XIX^e^ et XX^e^ siècles pour que l'on s'intéresse à l'alimentation et qu'on cherche à la rationaliser.*

Les premières études sérieuses sur l'alimentation datent, en fait, de LAVOISIER *qui met en évidence le rôle de l'oxygène et du carbone, montre que la vie est une combustion, mais méconnaît entièrement le rôle fondamental de l'azote dans l'évolution de la matière vivante, tant végétale qu'animale. Ce rôle ne fut trouvé qu'en* 1842, *par* LIEBIG *et peu après on classe les substances alimentaires en lipides, glucides et protides. En* 1880, LUNIN *montre la nécessité des sels. Plus tard,* Gabriel BERTRAND *révèle l'obligation d'introduire dans l'alimentation « les infiniments petits chimiques » et, enfin, simultanément,* FUNCK, EIJKMANN *et d'autres savants attirent l'attention sur cette notion qui allait rénover la vieille médecine, la notion des* ***vitamines.***

Mais si les aliments ont suscité de nombreuses recherches quant à leur composition chimique et à leur pouvoir calorifique absolu ou relatif, pendant très longtemps on a cru qu'ils pouvaient se substituer les uns aux autres, pourvu que le nombre de calories nécessaires soit absorbé. Et on a ainsi admis pendant longtemps que la viande, nourriture de luxe, pouvait être impunément remplacée par d'autres substances nutritives et, il a fallu attendre le XX^e^ siècle, pour que des auteurs, en tête desquels il faut placer MOURIQUAND *et* Madame RANDOIN, *attirent d'une façon très nette l'attention sur la notion d'équilibre alimentaire.*

Quand on considère la place tenue par la diététique dans les prescriptions médicales, on remarque que bien peu de praticiens sont versés en la matière et que leurs ordonnances suivent un empirisme séculaire ou sont conformes à la mode du jour. Par routine, on supprime ou on ordonne les viandes, les œufs, le lait ou autres aliments naturels, quitte à donner les mêmes produits nutritifs sous le nom de spécialités.

Quelles sont les normes de l'alimentation d'un adulte sain. La majeure partie des gens, un tant soit peu instruits, sait que la ration doit apporter en moyenne trois mille calories par jour, mais il ne faut pas aller plus loin.

Y a-t-il une science de l'alimentation ? Celle-ci devrait-elle être réglée par des principes fixes ? Quelle quantité de telle ou telle matière faut-il absorber chaque jour ? Ce sont là des questions auxquelles maints esprits éminents répondront en allant consulter leur cuisinière, et tel illustre savant plongé dans les délices de « la mathématique » ou perdu dans des conceptions hardies sur l'être et le devenir de la matière vivante, ne quittera son bureau ou son laboratoire que pour avaler plus ou moins rapidement, suivant son état, le brouet plus ou moins catholique préparé par une maritorne, peut-être dévouée, mais qui ne connaît pas plus de l'alimentation rationnelle que les tourne-broches du Grand Siècle.

Il faut rendre à la table la place qu'elle est en droit d'occuper dans la vie d'un homme, mais il ne s'agit pas de la charger de mets dangereux ou de cuisine sophistiquée. Une cuisine saine et attirante, à base de produits naturels en bon état

de conservation devrait être assurée à tout homme digne de ce nom.

Au siècle de l'avion et de la désintégration atomique, avec des techniques et des appareils de plus en plus précis et variés, on dissocie, on dissèque et on analyse. Mais nous sommes encore dans une ignorance profonde en ce qui concerne la Vie, son Entretien et sa Reproduction. Tandis que des machines de plus en plus puissantes sont soumises à la volonté de l'homme, tandis qu'à ces vulgaires moteurs, on prodigue des soins empressés, au contraire, négligeant les lois de la Nature, nous livrons nos organismes aux dangereuses fantaisies des préjugés, du snobisme, de la vanité ou des passions. En leur laissant le soin de se reproduire de la même manière, nous voulons que le « rond de cuir », le métallo ou le mineur se nourrissent de la même manière que leur ancêtre agriculteur.

La mode maintenant est aux sports. La « Culture physique », au même titre que les « Loisirs » ont été dotés, il y a quelques années d'un « Sous-Secrétariat ». Soit. Encore faudrait-il ne pas vouloir faire marcher à outrance une machine dont on ignore à peu près complètement le mécanisme intime.

La Science de l'Alimentation, science médicale par excellence, utilisant les rigoureuses méthodes scientifiques, ne doit pas se contenter de prescrire ou de proscrire telle ou telle espèce d'aliment utile ou nuisible dans telle ou telle maladie mais, au même titre que la Médecine Générale dont elle est partie intégrante, s'orienter vers le préventif. C'est à elle d'apporter à l'amélioration de la condition humaine cet appoint important d'une alimentation rationnellement équilibrée. C'est vers ce but qu'ont tendu tous les chercheurs et savants de cette branche, depuis KOENIG, *jusqu'à* Madame RANDOIN, *en passant par* ALQUIER, GAUTIER, Charles RICHET *père et fils,* MOURIQUAND, LASSABLIÈRE *et bien d'autres auxquels nous avons puisé maintes idées exposées dans les chapitres ci-après.*

Encore faudrait-il ne pas se méprendre sur leur but qui est aussi le nôtre. Rationnaliser l'alimentation n'est pas vouloir transformer les épiciers en marchands de vitamines et les consommateurs, en pauvres hères ployant sous le faix des tables

de composition, réclamant à leurs bouchers leur poids de tryptophane, tandis que la carence en lysine de telle ou telle viande d'importation étrangère serait l'objet de notes diplomatiques acerbes, en attendant que la politique intérieure l'exploite à des fins électorales.

Sans vouloir bouleverser les traditions culinaires d'un peuple qui a pu passer pour le plus fin de terre soit-disant civilisée, sans vouloir toucher aux Mânes des ancêtres du « Bon vieux temps », il serait souhaitable, qu'à l'âge scolaire, au même titre que d'autres disciplines, soient faites des causeries sur l'Alimentation. Ces cours existent en d'autres pays, aux Etats-Unis en particulier, où ils jouissent d'un grand succès.

Et c'est pourquoi, limitant notre sujet à la viande, sujet d'actualité brûlante, il nous a semblé qu'il serait peut-être utile de déterminer la quantité optimum de cet aliment devant être introduite chaque jour dans la ration d'un adulte sain.

Au moment où le monde sort d'une guerre qui l'a épuisé pour de nombreuses années, non seulement par les morts immédiates, mais par les sévères mesures alimentaires qui ont atteint tous les peuples dans leur vitalité pour de nombreuses générations, au moment où l'ensemble de la population du globe est engagée dans une lutte sans merci pour la vie cherche à « défendre son beefteack », au moment où des travaux récents viennent d'apporter des lumières sur les acides aminés indispensables à notre organisme, il nous a semblé que ce problème devait attirer notre attention. C'est pourquoi, après un essai sur l'alimentation en viande à travers l'Histoire, nous en étudierons la composition et chercherons à déterminer l'optimum en viande pour l'adulte sain.

Mais, s'il est vrai que nous avons réuni un grand nombre de données, nous savons bien ne pas avoir fait œuvre complète et ne pas avoir échappé à maintes imperfections. Nous espérons cependant que cette faible contribution sera de nature à faire comprendre au plus grand nombre que la science de l'Alimentation peut contribuer à l'Amélioration de la Santé publique.

Et cependant...

« Grammatici certant et adhuc sub judice lis est »...

PREMIERE PARTIE

LA VIANDE DANS LE MONDE ET DANS L'HISTOIRE

CHAPITRE PREMIER

DE LA CONSOMMATION DE LA VIANDE A TRAVERS L'HISTOIRE

« C'est une question bien vieille déjà puisqu'elle a l'âge de l'humanité, bien jeune cependant puisque les travaux de ces dernières années lui ont redonné à tous les égards une physionomie nouvelle. »

(CESTAN — Thèse, 1894.)

RÉSUMÉ : *L'alimentation au paléolithique. — L'homme devient carnivore. — La viande au néolithique. — La viande dans l'antiquité. — Au moyen-âge et jusqu'au XIX^e^ siècle, l'opposition entre les classes. — Viande et morphologie. — Viande et évolution historique.*

I. — Les discussions entre archéologues et philosophes sont toujours aussi vives quant à l'origine de l'homme et sur l'éventuelle existence de l'homme tertiaire. Mais la réalité de l'homme aux débuts du quaternaire est surabondamment démontrée à l'heure actuelle. Nous ne sommes pas si loin cependant de l'époque où Elie de BAUMONT, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, se demandait si les instruments recueillis à Abbeville par BOUCHER DE PERTHES n'étaient pas l'œuvre des Romains, tandis que vingt ans plus tard, un autre académicien soutenait que les instruments les plus primitifs remontaient au plus au moyen-âge.

Comment, dans nos régions, se nourrissaient les hommes primitifs ? Etaient-ils carnivores ? L'étaient-ils dès le début ou le sont-ils devenus ?

A la fin de 1908, un professeur de l'Université d'Heidelberg, découvrit à vingt-quatre mètres au-dessous de la surface du sol, une mâchoire « mélange savamment dosé de caractères humains et de caractères phitécoïdes » (BOULE). Cette mâchoire, universellement connue maintenant sous le nom de « mâchoire de Mauer », est considérée comme l'acte de naissance de l'humanité. Or, l'homme d'Heidelberg vivait dans un climat chaud, à végétation luxuriante, analogue aux forêts équatoriales actuelles. Ses déperditions calorifiques, donc ses besoins alimentaires, se trouvaient réduits au minimum. De nombreuses possibilités alimentaires lui étaient offertes par la végétation. Il devait se nourrir comme se nourrissaient avant l'arrivée des blancs, les Pygmées en Afrique, les Védahs de Ceylan ou les Australiens, bref tous ceux que PERRY a appelés les « Collecteurs ».

II. — Nous sommes bien moins renseignés sur la nourriture animale des populations préhistoriques que sur leur alimentation végétale. La chasse est, sans contredit, une occupation qui donne lieu à une activité cérébrale intense. Au contraire, la préparation des viandes pour les manger n'est, en elle-même, susceptible d'aucun perfectionnement. En fait, nous n'avons encore trouvé rien de mieux que de faire griller ou rôtir les viandes. MORGAN, rapportant dans son Urgesellschaft la théorie de HAHN, dite du Hackbau, sur l'évolution de l'alimentation de l'homme, a peut-être raison de considérer les poissons comme ayant été l'objet des premières préparations culinaires, parce qu'ils sont inutilisables à l'état cru. De l'avis de MAURIZIO et de DÉCHELETTE, il faut ajouter comme figurant aussi parmi les premiers produits du même art, les quartiers de viande cuits sous la cendre, la viande bouillie dans son jus, la viande grillée à l'air libre.

Les historiens et les sociologues ont, en effet, voulu faire de la chasse et de la pêche les premiers stades de l'activité humaine, bien avant la vie nomade des pasteurs ou le séden-

tarisme agricole. Soit, mais n'y a-t-il pas eu, auparavant, un stade arboricole et frugivore ? Or, fait remarquer MAURIZIO, la chasse, représentée communément comme la forme primitive élémentaire de la recherche alimentaire, reposant sur une base primitivement atavique et naturelle, est cependant, par les nécessités de sa pratique : course, surprise de l'animal, collaboration, traditions relatives aux méthodes, une activité économiquement organisée. Le « Ramassage » purement instinctif et naturel, seule pratique des anthropoïdes, est certainement très antérieur à la chasse qui, même chez les peuplades les plus primitives, révèle un long passé de progrès et d'évolution.

L'homme est donc devenu carnivore, mais comment et quand ? Deux questions auxquelles il est assez difficile de répondre avec exactitude. Parmi les nombreuses hypothèses, nous retiendrons celle de BELTRAMI, aussi ingénieuse que satisfaisante pour l'esprit.

L'éléphant antique, le rhinocéros de MERCK et l'ours des cavernes, qui caractérisaient la faune de Chelléen et de l'Acheuléen, disparaissent, remplacés par le mammouth et le rhinocéros à narines cloisonnées. Ceux-ci, recouverts d'une épaisse fourrure, sont adaptés au climat de plus en plus froid. C'était l'époque où les massifs montagneux français étaient recouverts d'une épaisse calotte glacière, ceux-ci s'étendant au loin dans les vallées (le glacier de la vallée du Rhône n'avait-il pas 1.800 mètres d'épaisseur). La faune polaire domine alors, la végétation, rare et pauvre, est constituée essentiellement par de la mousse et des lichens, semblables à ceux qui croissent actuellement dans les toundras.

Les anthropoïdes ont émigré depuis longtemps vers des cieux plus cléments, mais l'homme ?

L'homme est devenu carnivore.

« Il a résisté, il s'est adapté, car il possédait le feu. Il s'est réfugié au fond des cavernes, sous terre. Il a revêtu son corps de peaux de bêtes, il s'est chauffé aux foyers. Et quand la disette est arrivée et que la terre a été uniformément recouverte d'un manteau blanc, lui refusant sa nourriture et quand la faim l'a tenaillé... alors il est arrivé à dévorer le cadavre

des animaux, ses frères... mais, pour vaincre sa répugnance, il a encore utilisé le feu, il a préparé la chair à la flamme...

Ainsi masquée, il a pu arriver à s'en repaître et, petit à petit, l'assouvissement de la faim par la chair cuite a amené le désir, le goût et, l'homme de Cro-Magnon, l'homme de la Chancelade, définitivement carnivores, lègueront à jamais à leurs descendants ce mode alimentaire ».

L'homme de Solutré y a tellement pris goût que « l'on estime à cent mille le nombre des chevaux gisant au pied des rochers escarpés de Solutré et l'on admet que les animaux affolés, poursuivis par les chasseurs, se précipitaient dans le vide » (LECLAINCHÉ).

La cuisson des viandes est attestée par la présence d'os brisés et calcinés de renne et de cheval, ses gibiers préférés, dans le voisinage des agglomérations humaines mises à jour par les fouilles, l'examen de ces ossements nous a, d'ailleurs, montré que le chasseur dépeçait sur place l'animal, ne prévalant que les meilleurs morceaux (épaules et train de derrière) (DÉCHELETTE).

Quant à la ration, c'est-à-dire la quantité de viande que pouvaient ingurgiter nos ancêtres, nous ne possédons, évidemment, aucune donnée précise, ni même approximative. Tout au plus peut-on, considérant leur mode de vie d'alors, semblable à celui que mènent encore certaines peuplades nordiques, Esquimaux ou Samoyèdes, rappeler, que trois de ces derniers, ont été vus absorbant, en une heure, dix kilos de viande...

Plus tard, lorsqu'un climat plus clément fut revenu dans nos contrées, les hommes se fixèrent, sédentaires et l'agriculture fit de rapides progrès.

III. — Le Néolithique fut l'âge des agriculteurs, succédant aux « collecteurs », aux « chasseurs » et « pêcheurs ».

Et, dès cette époque, le régime alimentaire, ainsi créé, est fixé à peu de choses près, sur tout le globe, jusqu'à une époque très proche de la nôtre, soit pendant sept à huit mille ans, mais il a fallu quelques dizaines de milliers d'années, cent mille en gros (G. de MORTILLET), pour que l'homme, parti de sa con-

dition frugivore, se soit adapté au carnivorisme, puis à l'alimentation de l'antiquité. Il ne faudrait pas croire, cependant, que l'alimentation en viande de toutes ces peuplades était la même. De nombreux facteurs ont influé sur la consommation, au premier plan desquels il convient de placer les conditions géographiques. Ainsi, l'homme des cités lacustres, de même que les populations vivant sur les côtes, était tout naturellement amené à la pêche et consommait peu de viande; en effet, dans les Koemmendjikings danois comme dans les palafittes suisses, amas de résidus culinaires et industriels du néolithique, les ossements sont rares. Chez les Hébreux (d'après VIGOUROUX, Dictionnaire de la Bible), la viande, un régal exceptionnel réservé aux grandes fêtes et réceptions.

Et si, en Chaldée, en Elam ou en Mésopotamie de grands parcs à bestiaux existaient, la viande, comme aujourd'hui, était de consommation peu fréquente. La viande de boucherie, la plus répandue, était le mouton et le chevreau, mais les comptes n'en font mention que pour certaines occasions, encore plus rare était l'usage du bœuf et du veau. Le peuple lui-même, nous dit MASPÉRO, vivait déjà de poisson, de légumes sauvages et d'une sorte de pain. L'industrie de la conserve était déjà connue à cette époque : on a retrouvé à Tello, l'ancienne Lagash, des poissons séchés mis en piles, le P. SCHEIL a publié une tablette qui énumère les poissons qu'on pouvait acheter au marché de Larsa, environ deux mille ans avant notre ère.

IV. — Si nous passons maintenant à l'Antiquité, plus proche de nous et si nous voulons étudier dans quelle mesure la viande entrait dans l'alimentation des peuples grec et latin, de nombreux documents s'offrent à nous. Les héros d'HOMÈRE sont de gros mangeurs de viandes grillées ou rôties et l'auteur se complait à nous narrer leurs agapes. A mesure que la Cité s'accroît, les goûts se raffinent et, si à Athènes on vante la chair des sangliers d'Erymanthe, les chevreuils de Melos et les oies bien grasses, à Rome, le manuel culinaire d'APICIUS témoigne d'au moins autant de recherche. Mais, comme le fait remarquer d'AVENEL, il ne faut pas se hâter de juger trop vite tout un peuple sur telle mesure. La description des préparation

et participation à de telles ripailles, embellie par le tableau des auteurs, enrichie d'un luxe de détails, était destinée à frapper l'imagination des voisins et contemporains qui, pour la plupart, avaient une existence rude. Il faut se rappeler, en effet, que la majorité de la population vivant sur un sol aride et pauvre, avait une alimentation très sobre, la base de la nourriture étant la bouillie, le pain, les fèves, quelquefois la viande de porc, plus rarement de bœuf.

V. — Etudiant le rôle de la viande dans l'alimentation pendant la période historique, nous sommes également frappés par cette opposition entre deux groupes humains pour l'alimentation comme en d'autres domaines. Jusqu'à la révolution de 1789, persista cette distinction entre deux classes, « l'une formée de ces quelques milliers d'individus à qui seuls l'histoire actuelle s'intéresse et de qui seuls elle nous instruit et, de l'autre, l'immense masse de la population, n'ayant qu'une nourriture à peine suffisante pour le maintien de leur pénible vie et consistant surtout en un pain grossier extrêmement dur » (BELTRAMI).

Certes, le « Viandier » de Guillaume de TIREL (1329) ou le « ménagier de Paris » de 1393, donnent une nomenclature aussi variée qu'alléchante des viandes et autres victuailles dont se repaissent les « gastrolâtres » de RABELAIS; certes, la lecture du « nouveau cuisinier royal et bourgeois » de MASSIALOT, imprimé à Paris en 1739 chez la veuve PRUDHOMME, libraire au Palais, ou du « cuisinier moderne » (1742) de Vincent LA CHAPELLE, chef de cuisine du Prince d'ORANGE et de NASSAU, peut nous donner une idée de la nourriture au temps de l'ancien régime, il n'en reste pas moins que les tables chargées de viandes et autres mets en abondance étaient réservées à un petit nombre de privilégiés. VAUBAN en a fait le dénombrement dans son traité de la Dime royale, au chapitre IX, intitulé : « Etat et rôle des exempts ». La liste en est courte.

Pendant ce temps, la famine, sévissant à l'état endémique, faisait des ravages dans la masse de la population. Les rapports des intendants, disent que « les ouvriers meurent de faim, ou émigrent en masse ». LA BRUYÈRE trace du paysan,

son contemporain, un portrait resté justement célèbre : « Ils se retirent la nuit dans des tanières, où ils vivent de pain noir, d'eau et de racines ». Quant à VAUBAN, déjà cité, il déclare que « le commun du peuple ne mange pas trois fois de la viande en un an ».

VI. — Dans quelle mesure l'introduction de la viande dans l'alimentation de l'homme a-t-elle eu une influence sur sa morphologie et sur sa vie même ?

Non nostrum inter eos tantas componere lites.

On ne peut cependant pas passer sous silence les travaux de BELTRAMI sur l'évolution de la dentition, en fonction de l'alimentation et dans lesquels il montre que « partis du crudivorisme frugivore de l'homme d'Heidelberg, à massif antérieur proéminent, avec labidodontisme, à la symphyse mentonnière fuyante, nous arrivons à la fixation du type humain adapté au carnivorisme avec psalidodontisme et menton proéminent ».

Et l'on a le droit de se demander, si, à côté de l'hygiène et de la médecine, l'avènement de la viande dans l'alimentation humaine, n'a pas augmenté la résistance de l'homme et, par là, sa longévité, comme il ressort des travaux du Docteur Henri V. VALOIS, parus il y a peu d'années dans la *Revue d'Anthropologie* : sur cent quatre-vingt cinq sujets, 55 % du Néanderthal, 34,8 % du paléolithique et 37 du mésolithique étaient morts avant d'atteindre vingt ans, la plupart des autres entre vingt et quarante, cette dernière catégorie comprenant 40 % du Néanderthal, 53 du paléolithique et 58,5 du mésolithique. 5 % du Néanderthal, 10,8 du paléolithique et 2,5 % du mésolithique moururent entre quarante et cinquante ans et trois seulement du mésolithique dépassèrent cet âge.

VII. — Certains auteurs se sont inquiétés des relations qu'il y a pu avoir entre la nourriture et l'évolution historique, mais il ne semble pas que le rôle de la viande ait été particulièrement mis en évidence. Ceux dont l'histoire parle, tant des populations que des individus de ces populations, entreprenants, imaginatifs, tenaces ou belliqueux, sont précisément ceux qui faisaient la plus grosse consommation de viande. Ce fait, qui semble pure

spéculation fantaisiste ou raisonnement spécieux, a néanmoins reçu ces dernières années des preuves à son appui. Les enquêtes ont été menées par des médecins compétents, l'une faite par OORS et GILKS, en Afrique Orientale, l'autre par MAC KAY aux Indes Centrales, toutes deux, d'ailleurs, dans un but de recrutement, dans les régions où vivaient côte-à-côte des groupes ethniques qui ont une existence toute différente. Les uns sont des tribus agricoles, cultivant les champs, vivant de leurs récoltes et de très peu de viande, les autres tribus, pastorales ne vivant que de la viande et du laitage de leurs troupeaux. Or, il y eut toujours avantage pour les mangeurs de viande. « Les mangeurs de céréales, écrit MAC KAY, sont dans un état physique inférieur, une endurance moindre, un esprit d'entreprise beaucoup plus faible et ne vivent pas aussi longtemps. » Ces faits, confirmés en d'autres points du globe, peuvent être extrapolés assez facilement à l'ensemble des populations qui vivaient dans nos pays durant l'ancien régime.

Le rôle stimulant et excitant de l'alimentation en viande a, d'ailleurs, été mis en évidence par ceux qui sont les plus grands ennemis du régime carné : « Nous avons besoin de nous défendre et, la viande rouge, la viande saignante, favorise et accroît la combattivité » avoue GAUBERT SAINT MARTIAL, qui n'en vante pas moins le régime naturiste « végétarien » pour ses multiples avantages, le régime naturiste ayant, entre autres, « le mérite supplémentaire de diminuer la violence des sentiments, la sensualité et le besoin de jouissance » (Lucie RANDOIN). Et le même auteur nous dit plus loin : « Leurs préoccupations sont les mêmes que celles de ces chefs de sectes religieuses, proscrivant la viande afin que leurs sujets deviennent moins rudes, moins combattifs, en un mot, plus contents de leur sort ».

Au terme de ce chapitre, nous en venons donc à conclure que l'homme est devenu carnivore, mais que, seuls, quelques-uns, durant la période historique et jusqu'au XIX^e^ siècle, ont profité d'un régime en viande physiologiquement normal.

CHAPITRE II

DE LA REVOLUTION ALIMENTAIRE DU XIXe SIECLE

« La révolution est faite et la vie est la même pour tous. »

(D'AVENEL - Nivellement des jouissances.)

RÉSUMÉ : *La révolution en général. — Nivellement de l'alimentation. — Augmentation de la consommation de la viande.*

I. — La « Révolution » a eu un profond écho dans l'alimentation. Quand ce mot de révolution entre dans la conversation, les discours, ou se trouve au cours d'une lecture, il évoque immédiatement la prise de la Bastille en 1789 et les événements que ce fait a entraînés. Et, certes, si ce point de repère a si vivement frappé l'imagination des peuples, c'est qu'il ne doit pas être classé sur le même rang que tous les grands soubresauts qui secouent périodiquement les peuples et dont l'histoire nous rapporte les relations. La Révolution, secousse convulsive, quelles qu'aient été ses causes directes ou indirectes, considérées par certains comme un aboutissement, par d'autres comme un point de départ, n'est qu'un incident épisodique dans la grande transformation de la vie des peuples, mutation, si l'on veut, qui, commencée au XVIIIe siècle, continuera durant tout le XIXe siècle et évolue encore à nos jours.

Dans tous les domaines la « Révolution » eut lieu. Est-il besoin de rappeler toutes les découvertes, les innovations, ce prodigieux développement de l'industrie, du commerce, des sciences, des arts et des lettres. Dans le domaine de l'alimentation, elle eut son contre-coup. Le mode alimentaire, dans nos pays, s'est modifié durant les cent cinquante dernières années, bouleversant tout ce qui avait été tradition depuis le Néolithique. Le développement de l'agriculture et de l'élevage, les facilités de transports, l'essor du commerce avec les pays voisins, l'émigration des campagnes vers les agglomérations industrielles, ont changé le mode de vie de tous. Faut-il rappeler l'introduction de la pomme de terre dans l'alimentation ? Elle ne commença d'ailleurs à être consommée couramment qu'à partir de 1830, faut-il développer la fabrication intensive du sucre de betterave depuis le blocus continental ? C'est à cette époque que commencèrent à être consommées couramment les épices importées des empires coloniaux que chaque nation tâche alors de se tailler à travers le monde en voie d'exploration. En 1804, un confiseur, APPERT, réalise d'une manière empirique les premières conserves et, plus tard, TELLIER montre les propriétés conservatrices du froid.

Mais ce qui caractérise essentiellement la rénovation alimentaire, ce sont deux faits très nets : le nivellement de l'alimentation dans toutes les classes de la société et l'augmentation de la consommation en viande.

II. — « La révolution est faite et la vie est la même pour tous », proclame d'AVENEL. Nous avons vu ci-dessus les profondes différences qui caractérisaient les régimes de vie des classes de l'Ancien Régime. Si l'on considère l'alimentation moderne, c'est-à-dire celle de l'ensemble de la population en 1938, on constate, qu'à peu de choses près, les mêmes plats sont sur toutes les tables de la société. « Actuellement, dit BELTRAMI, l'ouvrier, le paysan, l'employé, le bourgeois, les rois, mangent les mêmes choses de la même façon ». La différence, presque anatomique qui séparait autrefois la table du manant de celle du seigneur, est définitivement effacée, elles sont uniformisées, si tant est que le rapport n'est pas inversé. L'ouvrier

sacrifie la plus grande partie de son budget pour la nourriture, un proverbe polonais dit : « Le paysan rogne sur tout, l'ouvrier bouffe tout » (cité par BELTRAMI). On parle sans cesse aujourd'hui des besoins toujours croissants des forces agissantes. A vrai dire, la bourgeoisie de tous les pays ne peut plus se rendre maîtresse des esprits qu'elle a invoqués. Les prétentions augmentent sans cesse et sans cesse sont satisfaites quand elles s'étendent à tout ce qui, actuellement, constitue le pain quotidien des hommes.

Un physiologiste et un hygiéniste, Angelo MOSSO, confirme ce qui précède par son avis : « Une des caractéristiques, dit-il, de la civilisation moderne, est l'uniformisation et la régularisation de la nourriture... L'accroissement du bien-être général, ajoute-t-il plus loin, a permis à beaucoup de pauvres d'avoir une alimentation très peu différente de celle des riches. Le plus grand luxe de la société moderne consiste sans doute dans la surabondance générale des aliments ».

III. — Parallèlement à ce nivellement de l'alimentation, on note une montée en flèche de la consommation de la viande. Quelques chiffres feront mieux comprendre cette ascension. Ainsi, en France, la consommation moyenne, par tête d'habitant, qui en 1852, était de 20 kilos par an, passe à 54 kilos en 1934, alors qu'en Angleterre elle était de 59 kilos. Cette part, de plus en plus importante, prise par l'alimentation en viande dans le budget familial, a été mise en évidence par les statistiques des prix de détails du Comité technique de l'Alimentation, qui comportaient, pour la viande de boucherie et le porc, une proportion de 22 % des dépenses mensuelles d'une famille, en 1914, proportion qui monte à 34 % pour l'année 1931 et 38 % vers la fin de 1934. Le même accroissement de la consommation peut d'ailleurs être notée pendant la même période dans tous les pays du monde où l'évolution politique et sociale, à vrai dire, a été à peu près semblable car, si la consommation en viande augmentait régulièrement, en Europe occidentale, vers 1852, en Pologne, nous apprend WAWRSENICKI, on mangeait rarement de la viande. En temps normal, comme en temps de disette, on ne tuait le bétail que lorsqu'il était malade et la

viande était-elle encore, en pratique, réservée aux malades en état grave. Il rapporte avoir constaté qu'on déterrait, pour les manger, les bestiaux enfouis et, qu'à cette époque « ... les paysans mangent de la viande qui n'est même pas à moitié cuite ou de la viande puante... Ils se mettent tranquillement à la bouche, les harengs salés qu'ils tirent du tonneau sans les passer à l'eau ».

CHAPITRE III

DES PRODUCTION ET CONSOMMATION A LA VEILLE DE LA GUERRE

La consommation ne pourra se développer qu'au fur et à mesure que les populations pourront acquérir une plus grande aisance. La viande est encore une denrée de luxe, mais tout doit tendre à combler la déficience en produits carnés de l'alimentation, calmer la « soif d'azote ».

(Pr. COTTIER, 1946.)

RÉSUMÉ : *Production de viande dans le monde. — Consommation moyenne par habitant* (tableau). — *Variations de consommations, leurs causes. — Variations suivant le pays, la région, les professions.*

I. — A la veille de la guerre, c'est-à-dire en 1938, le français moyen consommait environ 44 kilos de viande, se répartissant, approximativement, comme suit :

Bœuf	16	kilogs
Veau	6,5	»
Mouton	3	»
Porc	17,5	»
Cheval	1	»
TOTAL	44	kilogs

Cette consommation était assurée par une production qui, d'après les diverses estimations faites à cette époque, était de 1.700.000 tonnes, en chiffre rond, dont 900.000 de bœuf et de veau, 650.000 de porc, 100.000 de mouton et 50.000 de cheval.

Doué d'un climat favorable à l'herbe et aux diverses cultures fourragères, notre pays était bien placé pour l'élevage et l'engraissement des diverses espèces et, dans chacune de ces espèces, disposait de races particulièrement bien sélectionnées pour la production de la viande.

Nous devons signaler que le cheptel bovin français, avec près de 16 millions de têtes, n'était dépassé, en Europe, que par ceux de l'U. R. S. S. (50) et de l'Allemagne (20), hors de l'Europe, par les Indes anglaises, les U. S. A., le Brésil, l'Argentine et la Chine. Il précédait de loin les autres pays européens.

Pour les ovins, malgré un recul constant depuis plus d'un siècle, nous avions encore le cinquième rang en Europe, avec 10 millions de têtes, auxquelles, il est vrai, nous pourrions ajouter les 20 millions de notre Afrique du Nord.

En ce qui concerne les porcins, il est vrai, nous venions loin derrière l'Allemagne et l'U. R. S. S. (environ 22 millions) avec nos 7 millions d'élèves.

« Eu égard à sa superficie et à sa population, notre pays, était donc dans l'ensemble bien placé par l'importance de nos effectifs dans les différentes espèces et disposait d'un potentiel de viande très appréciable » (ROUY).

II. — Si l'on étudie la consommation en viande à travers le monde, vers la même époque, et si l'on compare l'alimentation du français moyen de la métropole avec celle des indigènes de notre empire, on constate que la population indigène de tout le continent africain a été jusqu'ici sous-alimentée en viande. Sa consommation annuelle était inférieure à 5 ou 6 kilos par tête d'habitant. Cependant, note le Professeur COTTIER, la hausse substantielle des salaires et des bénéfices laissés par leurs diverses professions, ont sensiblement élevé le standing de vie. « La population est devenue une importante con-

sommatrice de viande et le restera, ce qui présente, du reste, l'avantage d'augmenter par cela même son potentiel d'activité productrice. »

Nous verrons que, depuis la guerre, le cheptel, en général, de notre empire, après une phase d'accroissement rapide entre 1940 et 1942 a été très décimé par une vague de sécheresse qui, en certains pays, tels que le Maroc ou la Tunisie, a fait périr un tiers du bétail, alors qu'en d'autres points la peste bovine ravageait les troupeaux (A. O. F.). Cependant, dans les années qui ont précédé la guerre « la France ne trouvait pas sur son territoire métropolitain la totalité de la viande nécessaire à sa consommation intérieure. Les importations avaient pris un grand développement ». Sur les 30 à 35.000 tonnes de viandes fraîches, réfrigérées, congelées, préparées, conservées, qu'elle importait annuellement, la moitié environ venait de son empire africain qui lui expédiait aussi, bon an mal an, en animaux de boucherie vivants, 700 à 800.000 moutons et quelques milliers de porcs.

En considérant la ration moyenne en viande à travers le monde, on voit que si notre consommation en bœuf, veau, porc, mouton, avec 43,5 kilos entre 1930 et 1934, venait, en Europe, avant celle de l'italien, (16 kilos), du polonais (19 kilos), du roumain, du russe (23 kilos), de l'espagnol, du bulgare, du finlandais, du norvégien, du tchécoslovaque, du suédois et du belge (entre 30 et 40 kilos), elle venait, après celle de l'anglais (63,7 kilos), du danois (62,4 kilos), de l'allemand, du suisse (47 kilos), du hollandais.

III. — Pourquoi ces grands écarts, du simple au double, voire même au triple entre les diverses populations pourtant aussi vigoureuses les unes que les autres ? « Le fait, dit Rouy, qu'un Français consommait trois fois moins de viande qu'un Argentin, ou un Néo-Zélandais, deux fois moins qu'un Australien, une fois et demie moins qu'un Canadien, un Américain, un Anglais ou même un Danois, ne signifie pas *à priori* que notre consommation était inférieure à ce qu'elle aurait dû être, mais tient à des différences de races, de climats, de pro-

ductions dominantes, de modes d'alimentation. Il faudrait tenir compte, en effet, des autres éléments intervenant dans l'alimentation carnée : volaille, lapin, gibier, qui, dans l'alimentation française, tiennent une place beaucoup plus importante que dans certains pays gros producteurs de bœuf ou de porc, ce qui modifie la comparaison. L'alimentation d'un français, de par la diversité de nos productions métropolitaines et coloniales, était, d'ailleurs, une des plus variées du monde et la viande de boucherie ne pouvait, évidemment, y trouver qu'une place commandée par l'équilibre des divers éléments entrant dans cette ration composite ».

TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES VIANDES DANS LA CONSOMMATION

Bœuf	37 %	Cheval	5 %
Porc	30 %	Veau	5 %
Poissonnerie	23 %		

Moyennes en Belgique d'après Bigwood (1935).

IV. — Nous avons donné comme chiffre de consommation celui obtenu en considérant l'ensemble de la population française, mais si nous étudions maintenant la statistique de la consommation suivant les différentes régions de notre pays et, en particulier, dans les grandes villes, statistiques dressées par Armand GAUTIER, on trouve que, alors que Paris consommait annuellement par tête d'habitant, environ 94 kilos de viandes et autres aliments d'origine animale, on n'en consommait que 85,4 à Rouen, 82,2 à Bordeaux, 59 au Havre et 55 à Marseille. Avant la guerre de 1914, la consommation moyenne de la France n'était que de 38 kilos, soit 106 grammes de viande fraîche par habitant et par jour au lieu de 269 que recevait le Parisien, « or, c'est ce dernier chiffre qui se rapproche le plus de la ration normale et il faut en conclure que l'on mangeait trop peu de viande dans les campagnes » (LASSABLIÈRE). Nous voyons donc que la consommation, variant suivant les pays et dans les pays, avec les régions, varie aussi avec le genre

de vie en général. Des enquêtes effectuées en 1937, 1938, 1939, par la Société d'Hygiène Alimentaire dans différentes collectivités, viennent renforcer cette opinion; en voici les résultats :

enquêtes urbaines	0,124 kilogs
enquêtes industrielles	0,114 »
enquêtes agricoles	0,109 »

On constate donc déjà une augmentation de la consommation dans les campagnes, par rapport aux statistiques d'A. GAUTIER.

CONSOMMATION DE VIANDE EN KILOGS DE VIANDE NETTE PAR HABITANT ET PAR AN

Moyennes de 1930 à 1934 (*Inst. Inter. d'Agr.*).

Pays	Total	Bœuf	Mouton	Porc
Argentine	120,8	108,1	6,2	5,8
Australie	91,5	46,2	37,8	7,5
Canada	65,4	27,8	3,2	34,7
Royaume-Unis	63,7	29,1	13,9	20,7
Danemark	62,4	26,8		36
U. S. A.	61,9	23	3,1	35,4
Allemagne	51,1	16,1	0,4	34,6
Suisse	47,8	25,9	0,4	21,1
Pays-Bas	45,6	17,9	0,8	27,9
France	43,5	22,1	3,1	17,2
Suède	36,1	14	1,1	21
Bulgarie	30	7	9	14
Espagne	27	17	10	12
U. R. S. S.	23,2	7,2	4	0
Italie	16,1	9,8	0,3	10

Pour le paysan âpre au gain, la consommation de la viande avait, jusqu'à présent, paru un luxe très dispendieux, donc inutile, témoin cette anecdote que rapporte Gustave THIBON :

« Un jour, j'assistai à la conversation d'une vieille femme de mon pays avec son fils qui voulait épouser la fille d'un commerçant du village. La mère refusait son consentement et, comme *ultima ratio,* elle lança d'un ton dont elle aurait lancé une accusation infâmante : « Ne la prends pas, il lui faut de la viande tous les jours »... ». GAUTIER, lui, affirme que : « La consommation de la viande par la famille paysanne se limitait autrefois à ceci : un porc ou deux que l'on tuait à Noël pour toute l'année, du poulet ou de la viande de boucherie, les jours de fêtes seulement ou quand il y avait un malade à la maison; un seul boucher desservait plusieurs communes; aujourd'hui, nous voyons de la viande plusieurs fois par semaine sur la table et, pour la même population, on a un ou deux bouchers dans la commune... ».

Karl MARX faisait-il allusion à la consommation en viande plus forte dans les villes que dans les campagnes quand il répétait dans le premier volume de son « Capital » les paroles dont il se servit en 1847 (3e édition, Zurich, 1883, 8) : « La bourgeoisie a augmenté beaucoup le chiffre de la population des villes par rapport à la population des campagnes et arraché ainsi une partie importante de la population à l'idiotie de la vie rurale », assertion souvent répétée d'ailleurs depuis, par de nombreux socialistes (LAFARGUE, VAN DER VELD, etc...).

Aujourd'hui, d'ailleurs, les campagnards mangent de la viande beaucoup plus souvent que les citadins et, en particuliers que les Parisiens, « Nous n'insisterons pas, dit BRELET, sur cette anomalie du ravitaillement qui n'est un mystère pour personne ». Opinion contestable, dans le fond, car ce qui est anormal, ce n'est pas le fait que le paysan consomme plus, mais bien que le citadin n'ait même plus le minimum physiologique.

CHAPITRE IV

DE LA VIANDE DANS L'ALIMENTATION ACTUELLE

Le marché noir maintenant officiellement reconnu sous le nom de marché parallèle, est devenu une nécessité vitale pour la sauvegarde de la nation.

(... Les Journaux..., 1946.)

RÉSUMÉ : *Ration et consommation effective pendant la guerre. — Après la guerre, le marché noir. — La soif des plaisirs. — Conclusions.*

I. — Quelle est la situation à l'heure actuelle, en ce qui concerne la consommation en viande, officiellement et pratiquement, c'est ce que nous allons étudier rapidement après avoir rappelé brièvement le régime alimentaire durant la guerre et l'immédiate après guerre. Il n'entre pas dans nos intentions de dénoncer tel ou tel abus ou incapacité, ni de proposer de solutions au problème de la viande, mais de nous rendre compte de ce que consomme effectivement le Français moyen à l'heure actuelle. On pourrait, évidemment, s'étendre à loisir sur les incidences contrariantes survenues après le revers de 1940, sur la pénurie de denrées fourragères, sur le tarissement des importations, sur l'obligation de fournir à l'autorité occupante, sur le trop jeune âge des bestiaux abattus, sur l'égoïsme foncier du paysan français, qui, avant de donner le blé aux porcs, préférait déjà conserver un capital sur pied plutôt qu'en argent,

sur la politique des prix, sur les commissions d'achat et de réquisition. D'autres, plus qualifiés que nous, ont développé ces différents problèmes aussi intéressants les uns que les autres, mais hors du sujet.

La consommation de viande en France était, nous l'avons vu, de 45 kilos par habitant et par an. Cette ration était assurée par notre cheptel dans 98 % de nos besoins, puisque nous n'importions que 40.000 tonnes, c'est-à-dire 2 % de notre consommation.

D'après les estimations officielles, le cheptel ne paraît pas avoir été très touché, surtout le cheptel bovin, qui, numériquement, n'a subi qu'une perte de 9 % du fait de la guerre. Les économistes et professionnels disent que 22 % des vaches ont disparu et que bétail et viande font deux.

Officiellement, légalement, tandis que la ration de viande était tombée à 90 grammes par semaine, tandis que les rations n'apportaient en gros qu'un apport de 1.800 calories, ration de famine, quelles étaient nos capacités réelles de viande ?

Une des meilleures méthodes pour étudier l'abatage est de contrôler les cuirs et peaux, ce qui donne une idée peut-être indirecte, mais assez exacte. « Il se fait toujours, en effet, un commerce des peaux dites « vagabondes » qui, par leur dénomination commerciale indiquent suffisamment leur origine spéciale » (MARTEL).

Avant la guerre, nous produisions environ 1.700.000 tonnes, tant par l'abatage officiellement contrôlé que par l'abatage familial.

En 1941 et 1942, on trouve, d'après les documents officiels, 730 à 740.000 tonnes, soit la moitié du chiffre de 1938 et, en 1943, 620.000 tonnes, soit 44 % de la production d'avant-guerre.

Mais, en pratique, on peut estimer de 1.100.000 à 1.200.000 tonnes, soit les 2/3 du chiffre d'avant-guerre, les quantités de viande réellement produites en France pendant les cinq années, comprenant l'abatage familial et rural légal ou élargi et toutes les formes possibles de marché noir, gris, parallèle ou autre. On voit donc, par conséquent, que si l'on retranche l'abatage

familial légal, la production moyenne a été de 900.000 tonnes environ, 60 % de la production d'avant-guerre. Pourquoi, dans ces conditions, la ration officielle a-t-elle été ramenée, pendant ce témps, à 1/10 de notre consommation d'autrefois ? Chercher à élucider ce problème nous emmènerait trop loin.

Ce qu'il nous faut constater c'est, qu'en pratique et, fort heureusement, la ration, bien qu'en-dessous des besoins hygiéniques, était néanmoins supérieure à la ration officielle.

PRODUCTION EN MILLIERS DE TONNES DE VIANDE NETTE

	Années			
	1933-1938	1942	1944	1945
Abatages contrôlés	1.450	564	410	620
Prélèvements allemands	0	180	410	620
Abatage légal familial	250	250	250	250
Abatage marché noir	0	236	298	330
Production totale estimée à	1.700	1230	1060	1200

II. — Où en était, deux ans après l'armistice de 1945, le problème de la viande ? Un économiste, Jean LIBERT, nous apprend que « dans les statistiques officielles, acceptées de tous les intéressés, l'ensemble des viandes, bœuf, veau, mouton, en morceaux, à bouillir, braiser ou rôtir, consommé dans le mois s'élève, en pratique, à 4 kilos... Or, le consommateur ordinaire reçoit, si les approvisionnements le permettent, 800 grammes de viande fraîche ou congelée et 800 grammes de produits de charcuterie (de qualité bien inférieure à celle d'avant-guerre). Cependant, si le père de famille est travailleur de catégorie T2, il touche un supplément de 400 grammes et, si il a un enfant J3, celui-ci reçoit également un supplément de 400 grammes. Toutes ces viandes seront, du moins en principe, payées à la taxe... Comme ces rations sont notoirement insuffisantes, il va sans dire que la ménagère demandera au marché noir, maintenant officiellement reconnu sous le nom de marché parallèle, le complément indispensable que l'on peut évaluer à environ 2 kilos par personne et par mois ».

III. — Il convient de parler ici, pour la réduire à ses justes proportions, de la soif des plaisirs et, en particulier, de la bonne chère qui frappe fort l'imagination de nos contemporains. Cette espèce d'affolement vers les plaisirs grossiers, fait social gros de conséquences économiques et biologiques, a saisi les peuples après la guerre. Ceci avait déjà été noté après la guerre de 1914-1918. « Plus ou moins comprimés et inassouvis pendant les cinq années d'hostilité, tous les bas instincts se sont donnés libre cours pendant les années de prospérité factice qui ont suivi », dit BELTRAMI. Il en est de même à notre époque, où, dans toutes les villes, villages, hameaux, plages ou cols montagnards florissent les auberges, hostelleries, relais au bar-restaurants... où l'on sert à prix fort « la cuisine la plus pompeuse mais aussi la plus sophistiquée que possible » (BELTRAMI). « Dis-moi ce que tu manges et je te dirai qui tu es », écrit BRILLIAT-SAVARIN dans sa « Physiologie du goût ». Ceux dont la langue et le palais ont été éduqué ont su demander le maximum de ce qu'ils peuvent donner aux mets adéquats à leur état. Il y a évidemment des gens auxquels l'éducation manque. « Seul l'homme d'esprit sait manger », fait remarquer l'illustre gastronome, un peu plus loin. C'est pourquoi le nouveau riche actuel, prenant comme modèle le fastueux clinquant des existences des pantins de la politique, du cinéma ou de la finance, se dédommage de son manque de jugement sûr en matières d'aliments par l'abondance de la nourriture spécialement carnée.

Et nous conclurons avec JARNOU : « La première conquête de la civilisation, qui est en même temps l'estampille de sa décadence intellectuelle, c'est une table servie outre mesure ».

IV. — Ainsi donc, la ration qui avait été établie d'une manière empirique entre 125 et 200 grammes, c'est-à-dire entre le minimum et l'optimum physiologiques a réussi, souvent, à être maintenue, malgré les tracasseries de la réglementation officielle des rations, dont nous dirons avec LANCELIN qu'elle est « plutôt symbolique et administrative que scientifique et qu'elle échappe, par son essence même, à toute discussion physiologique un peu serrée ».

CHAPITRE V

DES DIFFERENTES VIANDES CONSOMMEES A TRAVERS LE MONDE

« Tout ce qui vit a été mangé, se mange ou se mangera. »

(LARREY.)

RÉSUMÉ : *Le gibier fourni par la pêche et la chasse, source primitive d'apport carné. — L'élevage, ses origines, ses méthodes, leur évolution. — Sélections de races et d'espèces, les dangers de l'engraissement mal compris. — Le bœuf, le mouton, le porc, le cheval. — L'entomophagie, forme primitive du carnivorisme, mœurs étranges de certains individus et peuplades. — L'anthropophagie.*

I. — La chasse et la pêche forment, à coup sûr, la manière la plus primitive d'assurer l'apport carné. Chasse au petit ou gros gibier ? non certes, car il semble que, là encore, le ramassage simple des insectes ait précédé l'utilisation d'instruments quelconques destinés à capturer les animaux. Néanmoins, l'homme primitif s'est rapidement mis à chasser, de nombreux témoignages en sont là, instruments vulnérants directs ou armes de jet nous ont été livrés en grand nombre dans toutes les stations préhistoriques. Leur emploi pour abattre le gibier est prouvé par la découverte relativement fréquente d'instru-

ments semblables fixés dans des ossements découverts dans les mêmes couches. Par ailleurs, dans les palafittes suisses comme dans les stations nordiques, les alluvions stratifiés nous ont montré que le tissage des algues et herbes aquatiques remonte à la plus haute antiquité, leur fouille nous a livré de nombreux fragments de nasses et de filets qui servaient à nos ancêtres pêcheurs. De par leur situation maritime ou non, lacustre ou montagneuse, les peuplades primitives ont, naturellement, été orientées plus ou moins vers la chasse ou vers la pêche. Les peuples pêcheurs se livraient cependant à la « course au gibier », car, pour toutes ces populations, c'était une nécessité vitale. La chasse, en effet, ne procurait pas à l'homme primitif que la chair nécessaire à son alimentation, la peau, tannée par des procédés primitifs, encore en usage dans certains pays, lui fournissait le vêtement, souvent le toit, les récipients; tendons et nerfs dissociés et séchés donnaient le fil que des aiguilles en os ou ivoire emmenaient à travers les trous percés par des poinçons en os ou en griffes; nombre d'instruments emmanchés le furent sur de solides os, bien qu'il semble que le manche de bois ait précédé leur emploi.

Lorsque l'agriculture et l'élevage se développèrent, il ne fut, dès lors, plus nécessaire à l'homme de courir par monts et par vaux en quête de nourriture. Ce qu'il ne fit plus par nécessité, « il le fit par plaisir, aussi voyons-nous la chasse, à travers les siècles, devenir un privilège réservé au seigneur, puis, tandis que certains pays conservent encore cet usage, devenir ailleurs un sport plus ou moins coûteux.

A l'heure actuelle, la chasse, dans nos pays, est devenue soit une course éperdue « le jour de l'ouverture » pour un gibier de plus en plus rare par un nombre croissant de fusils, soit une tuerie préparée à l'avance (genre « tirés de Rambouillet »). Toutes deux sont sous la dépendance de l'Etat, à la seule diférence que, si le premier genre lui rapporte beaucoup, par les permis, taxes, surtaxes et autres peccadilles, le second se charge de le dépenser.

Quoi qu'il en soit, la part fournie par la chasse ou tout au moins par le gibier à poil ou à plume, dans l'alimentation

carnée d'un adulte sain commun est devenue infime. Néanmoins, sans vouloir entrer dans des détails cynégétiques, on peut rappeler que le gibier se divise en gibier à poil et gibier à plume et que les deux présentent les mêmes propriétés, partant, les mêmes agréments et les mêmes inconvénients.

Nous ne voudrions pas terminer ce court aperçu sur le gibier sans parler du gibier faisandé. C'est, en effet, sous cette forme que les « amateurs » apprécient le plus les victimes de leurs massacres. Or, il y a une différence fondamentale entre deux états qui sont, hélas, souvent confondus et source de bien des maux : le faisandage et la putréfaction. « Qui dit faisandage ne dit pas putréfaction. La putréfaction, nous dit HEMMERDINGER, est l'envahissement des tissus de l'animal par certains microbes. Ceux-ci décomposent la viande en formant des produits toxiques pour l'homme. Ces microbes souillent tout ce qui touche l'homme, tout ce qui touche la civilisation. Il en existe sur les animaux domestiques et dans leur tube digestif. Un canard domestique un peu avancé, se putréfie, il est toxique. Tout autre est le processus du faisandage. Dans les bois il n'y a, pour ainsi dire, pas de microbes de la putréfaction. Si un lièvre est tué sans grands délabrements anatomiques, si la cuisinière n'a pas porté sa main polluée sur l'organisme animal, ce dernier peut être suspendu des journées, sans que les microbes de la putréfaction interviennent. Les tissus se ramollissent peu à peu par autolyse. La flore intestinale envahit bien l'organisme mais ne produit pas de substances toxiques. Elle donne des produits aromatiques dont l'odeur caractérise le faisandage. La viande faisandée, affirme HEMMERDINGER, n'est pas putréfiée, elle n'est pas toxique. Elle est agréablement parfumée. Il en va autrement si l'animal a été déchiré par les plombs, les plaies peuvent alors être polluées et la viande devient toxique ». Il convient donc de faisander la viande « scientifiquement ».

II. — La domestication des animaux est apparue bien après que la chasse eut occupé la plus grande partie de la vie de l'homme primitif et, peut-être après les débuts de l'agriculture. La domestication est peut-être venue dans un but religieux.

C'est HAHN, surtout, qui a émis une idée séduisante quoique controversée sur la question. Cet auteur pense que le culte des astres, fondé sur le retour saisonnier des constellations, évolue dans le sens d'une religion agricole réglant le retour du travail à la pioche (HOCKBAU). Dans cette religion, la conduite des hommes vis-à-vis des animaux révèle leurs conceptions de la divinité : le sang fortifie la divinité, d'où l'élevage ou du moins l'apprivoisement des animaux tenus en réserve en prévision des sacrifices. C'est à cela que se relie l'existence du char rituel. Et, puisque le char rituel est sacré, l'animal qui le tire l'est aussi. On trouve ensuite la magie solaire et le lever héliaque du taureau.

Or apprivoiser un animal n'est pas la même chose que le domestiquer, fait remarquer KRUTNITZ et il est bien connu qu'un animal seulement apprivoisé reste le plus souvent infécond...

Au début, la viande des animaux sacrifiés en l'honneur des dieux était-elle consommée par les fidèles ou, du moins par les prêtres ? Il ne le semble pas. Leur viande était tabou et, VIRGILE, à ce sujet, est catégorique « ... avant que la race impie des hommes eut osé se nourrir des jeunes taureaux égorgés en l'honneur des Dieux... » (Georgiques, Livre III). Que faisait-on, alors, des animaux sacrifiés ? HÉRODOTE, cet ancêtre des reporters modernes, nous fait assister dans son ouvrage « Les Egyptiens », à un sacrifice et explique que l'animal abattu est écorché et, « le corps consumé », tandis que la tête « tranchée et chargée des imprécations de tous les assistants, est jetée à la rivière ou... vendue à un marchand grec ». Le même auteur fait remarquer par ailleurs, qu'à part les bœufs consacrés à Epaphus et les génisses à Isis, « les Egyptiens enterrent les bœufs et autres bestiaux morts de vieillesse. Tel est, précise-t-il, le rite rigoureusement prescrit : il est défendu de tuer les animaux ». Ce fait est à rapprocher des « parcs à bestiaux » de Mésopotamie que LOWARD considère comme une simple « thésaurisation » sans profit. Il y a encore peu de temps, certains peuples africains « attendaient pour abattre le bétail et en tirer quelque parti, que les bêtes soient à moitié mourantes » et, même, « beaucoup de tribus ont des troupeaux considérables et ne traient pas leurs vaches. Ils ignorent l'usage du

lait » (Lt. MARTIN). Qui n'a entendu parler des fameuses « vaches blanches tabou » de l'Inde.

III. — Peu à peu, l'empirisme fait faire des progrès à l'élevage et on trouve de nombreux troupeaux, de moutons dans le sud, de porcs dans le nord. CÉSAR nous parle en termes admiratifs des troupeaux de porcs des Germains, tandis que LUCRÈCE nous chante, avec VIRGILE, les délices du métier de berger.

Il ne faut, cependant, pas se faire d'illusions sur la qualité du bétail. Les animaux étaient zoologiquement de la même espèce que ceux élevés aujourd'hui, mais de toute autre allure. Il faudra attendre le XVIII[e] siècle pour que se répandent les prairies artificielles et, jusqu'à cette époque, les animaux vivaient médiocrement l'été et lamentablement l'hiver, sauf les porcs faciles à nourrir dans les forêts de chênes. Les trois-quarts du sol était en jachère ou en friches, car les cultures alternantes étaient inconnues et les animaux domestiques qui survivaient à l'hiver étaient squelettiques.

Ceci est valable pour l'élevage fixe, annexe de la vie sédentaire aussi bien que pour l'élevage nomade itinérant. Le cas de la transhumance mériterait d'être étudié plus profondément qu'il ne l'a été jusqu'ici. En Chine, comme aux Indes, en Egypte ou en Europe, les plus anciens témoignages écrits nous parlent de « troupeaux de village » que les esclaves mènent « au frais sur les hauteurs » (CAILLETTE).

IV. — A l'heure actuelle, des études agronomiques ont été poussées dans tous les pays du monde sur chacune des espèces couramment consommées, en vue de déterminer les races les plus propices à l'embouche. Il faut noter qu'en France, par exemple, d'après ROUX, environ 70 % de notre viande de boucherie provient encore d'animaux réformés ou âgés qui n'ont pas été élevés en vue de la boucherie. Les Hollandaises, Bretonnes ou Normandes arrivent émaciées par les lactations, les Aubrac, Parthenais, Salers, Garonnais terminent à l'abattoir leur carrière de tractionneur et, si tous les bovins finissent à l'abattoir, leur viande, nous y reviendrons, sera aux yeux du

boucher comme au palais du consommateur, de très inégale valeur.

Dans chaque espèce, il est des races qui ont été remarquées pour leurs aptitudes à fournir rapidement de la viande d'excellente qualité. Chaque pays a ainsi sa spécialité et on cherche par des croisements et acclimatations, à obtenir de nouveaux produits à engraissement rapide et de bon enviandement. Le goût du lucre et l'appât du gain a malheureusement eu ses répercussions sur la qualité de l'élevage. L'éleveur d'animaux de boucherie a voulu obtenir de gros poids de matières à vendre en dépensant le moins possible. On a conduit à la foire des bœufs gras et des cochons sphériques. On a importé d'Angleterre ou d'ailleurs des races de porcs à croissance rapide, transformant la pomme de terre en saindoux en un minimum de temps. « On a jeté sur le marché, dit GAUTIER, des viandes de plus en plus chargées en graisse et de plus en plus pauvres en tissu musculaire, on a amené sur la bascule des animaux à panse bien garnie et à peau distendue ».

Et, ni le boucher, ni le consommateur n'y ont trouvé leur compte, surtout ce dernier, quand, après avoir mis à la poële une cotelette de grosseur normale, il ne lui reste plus à absorber qu'une petite noix de tissu fibreux recroquevillé. Il faut d'ailleurs signaler que n'est pas un bon éleveur qui veut. DARWIN, il y a bien longtemps, a d'ailleurs écrit : « Pas un homme sur mille n'a la justesse de coup d'œil et la sûreté de jugements nécessaires pour faire un habile éleveur ».

V. — Parmi les espèces animales élevées à travers le monde, il semble bien que le bœuf vienne en tête à peu près partout. Dans les pays latins ou anglo-saxons, c'est le bœuf commun, descendant de l'*Urus primigenius*, qui était plus gros d'un tiers. A travers le monde s'élèvent et se consomment le zébu, le yack, le bœuf musqué. L'aurochs, tant en Europe qu'en Amérique, est en voie de disparition. Certaines peuplades, cependant, ne consomment pas de bœuf, les Indous, en particulier. On se rappelle que la fameuse révolte des Cipayes eut pour cause l'usage de la graisse de bœuf. Ils rejoignent par là les anciens Egyp-

tiens que les auteurs nous disent « s'abstenir de la chair des vaches » (HÉRODOTE).

VI. — Le mouton, sous toutes ses races, est consommé partout et le mechloui est traditionnellement, de toutes les fêtes et bombances en pays musulmans, alors que le porc n'y est pas consommé, non plus que chez les Juifs. L'étude de l'interdiction rituelle d'utiliser certaines sortes de viandes, le tabou, la prohibition, pour des castes ou pour des peuples entiers, ne semble pas avoir encore suscité beaucoup de recherches. Seuls KRÜNITZ et FLINKER semblent avoir été intéressés par la question.

VII. — Le porc est consommé en abondance dans les pays froids et les pays anglo-saxons viennent de loin en tête avec les populations germaniques.

VIII. — Le cheval a été consommé pendant la période solutréenne sous la forme de son ancêtre, alors sauvage, l'*Equus caballus,* mais il ne semble pas que pendant la période historique il ait servi ordinairement de nourriture. Il faut attendre la fin du XIX siècle et le début du XX^e^ pour que les chevaux qui, jusqu'alors étaient enterrés ou livrés à l'équarrissage, apparaissent d'une manière courante à l'étal des « boucheries hippophagiques ». Il faut signaler ici l'action de Ch. RICHET père et de HÉRICOURT, qui, mettant en évidence le rôle préventif de la viande contre la tuberculose, montrèrent également que la viande de cheval, vu son peu de parasites, est celle qui se prête le plus à la consommation crue. MOOG nous dit que, en 1910, dans le département de la Seine il a été abattu 60.000 chevaux. Mais si la consommation pour toute la France, qui était de 52.000 têtes en 1892, est montée jusqu'à 230.000 en 1929, est retombée à 110.000 en moyenne pour les années de 1941 à 1945, il faut voir là non un dégoût de la population, mais une carence de matières premières, le cheval-vapeur ayant progressivement remplacé de plus en plus « la plus belle conquête de l'homme ».

Si l'on faisait pour le cheval ce qu'on fait couramment pour le bœuf, c'est-à-dire le mettre au repos et à l'engraissement

quelques semaines avant de l'envoyer à l'abattoir, on obtiendrait une viande plus grasse, plus saine et plus savoureuse.

De nombreuses autres espèces animales sont consommées à travers le monde. Ainsi, le chien, fait les délices des races jaunes. En Amérique également, certaines tribus avaient l'habitude de manger les chiens rôtis dans leur peau; d'où le nom moderne de « Hot dogs » donné actuellement à des saucisses populaires aux U. S. A.

L'ENTOMOPHAGIE

Les insectes ont toujours contribué à l'alimentation carnée de l'homme.

Il semble bien qu'ils ont fourni à l'homme préhistorique sa première ration de protides d'origine animale. Le ramassage des insectes a toujours été important en cas de famine. L'usage s'en est conservé jusqu'à nos jours, soit couramment dans certains pays et nous y reviendrons, soit d'une manière exceptionnelle, frappant les contemporains. L'auteur du *Dictionnaire des merveilles de la nature* (1789, t. II) rapporte l'histoire de la « jeune fille de Charenton qui absorbait chenilles, araignées, limaces ou autres insectes ». Le dégoût en toutes choses est relatif. Les Grecs méprisaient les barbares mangeurs de sauterelles, mais eux-mêmes étaient ravis d'un plat de cigales. Combien d'entre nous, faisant fi des insectes, comme étant repoussants, se délectent d'une douzaine d'huîtres ?

Les insectes peuvent être consommés crus ou après diverses préparations culinaires. Hervé Harant et Edouard Brygoo nous rapportent que la consommation des insectes apporte à l'homme des protides et des lipides. « Une analyse de criquets frais montre que ces insectes contiennent 19,72 % de matières azotées, 2,5 % de matières grasses et 1,55 % de matières minérales à l'état frais. La composition des sauterelles, précisent ces auteurs, les rapproche beaucoup de la chair de bœuf et, à l'état sec, représente une valeur alimentaire cinq ou six fois supérieure ».

Bien que les arachnides ne soient pas des insectes, il convient de rappeler que l'astronome LALANDE les avalait avec délices. CARDAN, BOREL, ALBERT LE GRAND nous rapportent que les araignées ne sont pas toxiques, mais plutôt aphrodisiaques et c'est dans ce but qu'elles sont employées en Amérique, témoin cette anecdote rapportée par LARREY : « Une femme, voulant se débarrasser de son mari et croyant les araignées vénéneuses, en mit huit grosses dans ses aliments. Loin d'être empoisonné, le mari se trouva beaucoup plus excité et fit goûter largement les plaisirs de l'amour à celle qui voulait lui donner la mort ». L'auteur ne nous dit pas si cette tentative de maricide fut suivie d'autres semblables...

PLANQUE, dans son œuvre, rapporte qu' « ARISTOTE fait mention d'une fille qui s'étoit tellement accoutumée à manger des araignées et autres bêtes venimeuses que les poisons les plus forts ne lui faisoient aucun mal et qu'elle les prenoit avec autant de sûreté que nous prenons nos aliments. Elle devint elle-même si venimeuse qu'elle empoisonnoit par sa salive ou par quelque autre de ses liqueurs ceux qui l'approchoient. C'est la même que PLUTARQUE dit avoir été envoyée à ALEXANDRE par le roi des Indes à dessein de le faire périr, quand, épris d'amour pour elle, il en viendroit à la jouissance. Mais ARISTOTE, qui soupçonnoit quelque supercherie, commença par la mettre entre les mains de quelque seigneur de la cour, qui, au premier attouchement de ses génitoires, mourut infecté de poison »... Femmes fatales...

Les archiptères, parmi lesquels les termites occupent une place de choix, fournissent un appoint nutritif tant aux Indes qu'en Afrique. Tandis que dans ce pays-là les femelles bien grasses sont réservées aux malades, dans celui-ci les termites sont un article de luxe réservé aux chefs. On peut d'ailleurs en extraire une huile appréciée (MARTIN). Frits au beurre, les termites seraient un régal (Sir Samuel BAKER).

Les diptères sont également consommés. Les puces sont appréciées des esquimaux. Les gourmets chinois préfèrent les vers à soie sous forme de chrysalides. En France même, de nombreux gourmets affirment qu'il ne faut pas enlever les vers du fromage, mais les écraser sur le pain.

Les coléoptères contribuent à l'alimentation carnée. Les Grecs, les Phrygiens et les Romains aimaient les larves du cossus (PLINE). SHEPPARD, approuvé par Catulle MENDÈS, prétend que les hannetons constituent, bien préparés, un aliment « plus délicat que l'escargot ».

Ce sont certainement les orthoptères qui fournissent la contribution la plus importante, par les criquets et les sauterelles. Le TALMUD nous dit qu'il est permis de manger des sauterelles. Saint JEAN-BAPTISTE et Saint JEAN l'évangéliste s'en nourrissaient. En Arabie, on recueille les sauterelles en grande quantité, en vue des jours de disette. « L'importance du commerce des criquets se traduit par un tonnage important » (RIVET).

Dans leur ensemble, les insectes comestibles apportent un appoint considérable à l'alimentation carnée de nombreuses populations et, peut-être, faut-il voir là une des raisons du faible pourcentage de carences nettes.

L'ANTHROPOPHAGIE

Enfin, pour compléter ce rapide tour d'horizon sur les différentes viandes consommées à travers le monde, il nous faut parler de l'anthropophagie, dont l'origine se perd dans la nuit des temps et qui semble n'avoir régressé que depuis peu de temps. L'usage de la chair humaine, qui s'est conservé en cas de famine jusqu'à une époque très récente, est le reste clandestin d'une coutume qui a fait, autrefois, partie de pratiques communes à tous les hommes. « Il y a, pénétrant dans notre monde, dit MAURIZIO, des énergies étrangères au monde sensible ».

La viande humaine, d'après Guy de MAUPASSANT, qui en goûta, est insipide au palais et a un goût de veau fade. Certaines tribus zoulous préfèrent le gibier humain à tout autre. En Afrique, chez les Louloungou, on fait d'abord baigner le futur manteack. WARD, qui rapporte le fait, nous dit que l'homme se mange tantôt frais, rassis, faisandé.

Des boucheries humaines ont été vues par DILLON, COOK

et d'autres, vendant de la chair humaine fraîche, salée, fumée ou boucannée.

Dans nos pays, au siège d'Alésia, CRITOGNAT proposa de manger les enfants et les femmes afin de tenir plus longtemps.

La loi salique et la loi burgonde prévoient la peine de mort pour les anthropophages, au IX^e siècle. Et Saint JÉRÔME nous parle des Scots, qui, en Gaule « au lieu de se nourrir de porcs et autres animaux des forêts, préféraient couper les fesses des bergers et les seins des filles dont ils faisaient leur régal ».

Pendant toutes les famines de la période historique, le cannibalisme est réapparu. Ainsi, en 1638, dans le Palatinat, on mettait volontiers son voisin dans le saloir (HAÜSSER).

CABANÈS nous rapporte qu'à Paris, pendant le siège de 1870, un orateur proposa de manger les vieillards et offrit son corps le premier, « la proposition n'eut, heureusement pour lui, pas de suite ».

Il n'y a du reste pas très longtemps qu'à l'Institut royal de Londres, un médecin anglais vantait les effets salutaires de la chair humaine. « Tout individu, dit-il, qui consomme un individu semblable à lui, mange ce qui est susceptible de lui donner une force plus grande »; l'expérience a, paraît-il, été concluante... avec des chiens.

L'anthropophagie aurait donc été la forme primitive de l'opothérapie bien comprise.

DEUXIEME PARTIE

CE QU'EST LA VIANDE

CHAPITRE PREMIER

DE LA COMPOSITION DE LA VIANDE

Nkoma Nim tubaru
Kaimoromo Mu LANLAKELO Lottu
Maiguba M'Kotakilua
Teleige Komro toumira
Heresuona Muraruoi Tolaiti

(mon nom est tabura, je suis aux vivants et manque aux morts, tous me louent et louent mon suc car je suis fille de la Nature et mère de la Force).

(Chant mélanésien Télei.)

RÉSUMÉ : *Définition du terme. — Constitution physique. — Composition chimique moyenne. — Les albuminoïdes de la viande. — Azote protéique total. — Constitution des protéines. — Les acides aminés, leur nature, leur synthèse. — Acides aminés indispensables. — Les autres éléments constitutifs, lipides, eau, sels.*

Et tout d'abord, que faut-il entendre par le nom de « viande » ? Les dictionnaires et les physiologistes ne sont pas d'accord à ce sujet. Sans essayer de vouloir donner une solution définitive à ce débat, nous dirons, avec MARTEL, spécialiste de la question : « Lorsque le mot « viande » est employé sans qualificatif, il peut servir à désigner la viande de diverses espèces animales. Cependant, en pratique, il sert surtout pour désigner les chairs provenant d'animaux de bouche-

rie (bovins, ovins, caprins et solipèdes) et de charcuterie (porcins). Ces chairs comprennent des muscles, de la graisse attenante, des os, des vaisseaux, des ganglions (« glandes » des bouchers), des parties dures que les professionnels appellent « nerfs ou peaux ».

La viande, telle qu'on peut l'obtenir chez le boucher, est formée, en moyenne, d'après LASSABLIÈRE, de :

Os et aponévroses	200 gr.
Graisse	60
Chair proprement dite	740

pour un kilogramme.

Lorsque l'on veut faire le bilan en albumine d'une ration, c'est cette fraction de chair seule qui doit entrer en ligne de compte.

La viande a une composition chimique d'où sont absents les hydrates de carbone, tandis que prédominent les protides.

La chair musculaire est essentiellement constituée de fibres musculaires, enveloppées d'un peu de graisse et de tissu conjonctif.

La fibre du muscle strié est constituée par plusieurs éléments anatomiquement différents : une enveloppe ou sarcolemne, formée par de l'élastine, dont le contenu, de nature également protidique, est composé de myo-fibrilles et d'une substance interstitielle semi-fluide, le sarcoplasme.

« La myo-fibrille, nous dit Madame Andrée ROCHE, est constituée par un assemblagle de segments identiques contenant chacun deux éléments morphologiques : les disques sombres de Brücke (substance anisotrope) et les disques clairs (substance isotrope), chaque disque sombre est entouré de deux demi-disques clairs et chaque segment est séparé du segment voisin par une strie, la couche Z ».

La viande de bonne qualité doit être d'un rouge vif, élastique, ferme, grenue au doigt. La qualité d'une viande est fonction de la conformation générale des animaux, en rapport avec la race, la variété dans la race, le sexe, l'âge, le degré et le mode d'engraissement.

La composition moyenne de la viande une fois débarrassée des os et graisses, est la suivante (LASSABLIÈRE) :

Eau	75 à 78 %
Albuminoïdes	18,5 %
Matières extractives	2 à 3 %
Sels	0,8 à 0,13 %

Si l'on met à part, en effet, le foie, il n'y a pas d'hydrates de carbone, car si la viande très fraîche contient environ 1 % de glycogène (RICHET), celui-ci disparaît très rapidement, pour donner de l'acide lactique (TERROINE).

Quant aux graisses de la viande, elles sont de deux sortes : la graisse de constitution, à peu près constante et la graisse de réserve, inter-fasciculaire, très variable.

Après avoir étudié différents auteurs, la composition moyenne de la viande, en général, s'établit comme suit :

Eau	60 à 70 %
Albumines	16 à 20 %
Graisses	7 à 8 %
Nerfs et tendons	6 à 10 %
Matières gélatineuses	8 à 10 %

LES ALBUMINOIDES DE LA VIANDE

De nombreux auteurs se sont efforcés de séparer par voie chimique ou physique les constituants protéiques de la viande. Ils ont ainsi pu obtenir un certain nombre de fractions dont les deux principales sont l'une, spontanément coagulable, selon certains auteurs et se présentant sous forme de granules, (dénommées myosinogène par HALLIBURTON, ou myogène par FURTH, ou myoprotéine par BOTTAZI), l'autre, non coagulable, se trouvant par conséquent dans le sérum musculaire, est appelée musculine par NASSE, para-myosinogène par HALLIBURTON et myosine par FURTH. Pour ce dernier auteur, la coagulation des protéines musculaires consisterait en une transformation simultanée de la myosine en myosine-fibrine et du myogène en myogène-fibrine.

En ce qui concerne la purification des protéines, en vue de leur étude, CAHN fait remarquer que des précautions d'ordre technique sont nécessaires et que leur non-observation fut cause des erreurs de TADOKORO et de l'école japonaise.

AZOTE PROTEIQUE TOTAL DU MUSCLE NORMAL

La teneur en azote total des protéines musculaires á été mesurée correctement par GRUND, par JANNEY et par CAHN. Les chiffres donnés par GRUND ne peuvent pas être utilisés, parce que cet auteur n'a pas déterminé le poids sec de la poudre, lorsqu'elle est débarrassée de ses cendres et du glycogène. JANNEY a publié dans un premier mémoire, des chiffres voisins de 16,5 %, quelle que soit l'espèce animale étudiée. Toutefois, dans un deuxième mémoire, JANNEY et CZONKA observent des teneurs en azote du muscle variant entre 16,3 et 17,8, pour les mêmes espèces animales et avec les mêmes techniques. CAHN obtient des chiffres variant entre 15,9 et 16,3 % (écart maximum de 2,5 %) pour le chien, 15,68 % pour le bœuf, 15,85 % pour le lapin. Mais, nous fait remarquer Madame Lucie RANDOIN, « la connaissance de la teneur globale d'un aliment en azote ne présente aucun intérêt pratique et, ce qui importe, c'est que les protéines ingérées renferment tous les acides aminés dans des proportions convenables ».

L'analyse élémentaire d'une protéine quelconque révèle la présence de carbone, d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de soufre et quelquefois de phosphore. Leurs quantités varient suivant les différentes protéines considérées, mais ces variations ont des limites assez étroites, ainsi qu'il ressort des chiffres ci-dessous cités par POLONOVSKI :

	Minimum	Maximum	Moyenne
C	50	55	52,5
H	6,6	7,3	6,9
O	19	24	21,5
N	15	19	16
S	0,3	2,4	1,35

La teneur en azote est donc bien aux environs de 16 % pour les protéines animales, ce qui permet de ramener le dosage délicat des matières protéiques à un dosage de l'azote relativement aisé. Sachant qu'une protéine contient en moyenne 16 %, il suffit de multiplier le poids d'azote nécessaire par 6,25, pour avoir le poids de matières protéiques indispensables.

$$P = N \times \frac{100}{16} = N \times 6{,}25$$

ACIDES AMINES DE LA VIANDE

Ce fut MAGENDIE qui fit les premières découvertes sur les acides aminés et les publia. En hydrolysant de la gélatine et de la leucine du tissu musculaire, BRACONNOT, en 1820, extrait le premier le glycocolle. BOPP, en 1849, isole la tyrosine en traitant de l'ovalbumine, fibrine et caséine. Dans les protides de décomposition des albumines, HLASIVERTZ et HABEMANN révèlent la présence de l'acide aspartique et de l'acide glutamique. En 1880, DRECHSEL extrait la lysine. En 1895, HÉDIN découvre l'arginine et l'histidine est découverte par KONEL en 1898.

Il y a cinquante ans cependant, le domaine de la constitution des matières protéiques était encore, suivant l'expression de POLONOVSKI, comparable à la « terra ignorata » des anciens géographes.

Ce furent surtout les travaux de FISCHER et de son école, qui, par hydrolyse ou par digestion artificielle, ont donné les véritables éléments constitutifs de la matière protéique. Ces éléments, ce sont les acides aminés qui répondent tous à la formule générale :

ou mieux aux amines

« Le plus simple des acides aminés serait donc l'ammoniac, qui jouit, en effet, de quelques propriétés des autres aminés » (LECOQ).

Un certain nombre de classifications des acides aminés a été présenté.

Avant d'étudier analytiquement les différents acides aminés contenus dans la viande, il faut dire quelques mots de leur synthèse.

Le poids moléculaire moyen des acides aminés est en général de 1400-1500, alors que celui des molécules d'albumines est de 7 à 10.000 et il faut donc, par conséquent, 40 à 50 molécules d'acides aminés, pour obtenir une molécule d'albumine. La soudure de plusieurs acides aminés, aboutissant à la formation de polypeptides, proches-parents des protides fut réalisée par FISCHER.

L'organisme humain est capable, avec les débris azotés des acides aminés, de refaire la synthèse d'un certain nombre d'entre eux, mais *il est incapable de faire la synthèse de : valine, leucine, isoleucine, norleucine, thionine, arginine, lysine, cystine, cystéine, tryptophane et histidine.* Il sera donc capital que l'alimentation apporte préformés, en quantité nécessaire, ces acides aminés qui sont, nous le verrons, indispensables à l'organisme.

Le comportement des organismes, vis-à-vis des acides aminés, est encore obscur sur bien des points. On s'explique mal ainsi, pourquoi certains d'entre eux peuvent être facilement synthétisés dans les cellules, alors que tel n'est pas le cas pour d'autres dont la structure est très voisine et qui doivent être apportés par les aliments, pour que le mammifère effectue sa croissance ou assure le maintien de l'intégrité de ses tissus.

On peut ainsi facilement admettre que le tryptophane soit indispensable au développement des animaux en admettant que ceux-ci sont incapables d'effectuer la synthèse du noyau indolique, mais il est difficile d'expliquer pourquoi, la thréonine, indispensable à la croissance, ne peut être formée dans l'organisme, alors que la sérine, l'acide hydroxybutyrique et β-hydroxybutyrique le sont (POLONOVSKI).

Du fait de la connaissance plus complète de leurs éléments constitutifs, on put constater que les protéines diffèrent essentiellement entre elles par la nature, le nombre et les proportions des molécules d'acides aminés. Et, après avoir prouvé que parmi les acides aminés alimentaires, il en est qui sont spécifiquement indispensables à la vie, on trouva que toutes les albu-

mines, notamment les albumines végétales, ne contiennent pas invariablement tous les acides aminés que l'expérience a montrés nécessaires ou bien ne les contiennent pas en proportions convenables. Ainsi, la gélatine manque de tryptophane et de cystine, la caséine et l'hémoglobine contiennent, l'une trop peu, l'autre pas du tout, de cystine et la zéine du maïs, elle, ne contient ni lysine ni tryptophane.

« Les meilleures protéines, au point de vue spécial des acides aminés indispensables, sont, en général, les protéines d'origine animale, celles des viandes, des œufs et du lait » (Lucie RANDOIN).

Les protéines végétales, telles que celles de la pomme de terre, des graines de céréales, des graines de légumineuses, sont en général, nous dit Madame RANDOIN, d'une valeur nutritive moindre, parce que certains acides aminés nécessaires, différant suivant l'aliment considéré, s'y trouvent en quantité plus ou moins insuffisantes, « seul un choix judicieux de protéines végétales obligatoirement variées, en fortes quantités, pourrait permettre de se procurer sous une forme adéquate, tout l'azote organique nécessaire à la vie ».

« Ces données importantes projettent de vives lueurs sur la question du besoin minimum d'azote et sur celui de la valeur biologique des protéines ». En ce qui concerne ce dernier point, nous nous sommes étendus à son sujet en un autre point de l'ouvrage.

COMPOSITION DE LA VIANDE. TENEUR EN AZOTE
Pourcentage de l'azote total sous forme d'Arginine, Histidine et Lysine

Auteurs	Espèce	Arginine	Histidine	Lysine
MOULTON	Bœuf	13,3	5,9	13,9
ROSEDALE	»	13,3	5	13,9
THRUN	»	14		13,2
ROSEDALE	Mouton	14	18	4,8
ROSEDALE	Porc	15	7	7
ROSEDALE	Cheval	14,9	10,5	11,6

LES ACIDES AMINES INDISPENSABLES QUI NOUS SONT APPORTES PAR LA VIANDE

Cette impossibilité pour l'organisme de faire la synthèse de nombreux acides aminés a été mise en évidence par de nombreux travaux. Tandis que TERROINE et ses collaborateurs montraient que l'aptitude des protéines pour couvrir nos besoins azotés est fonction de leur teneur en acides aminés, ROSE et divers auteurs, parmi lesquels COX et WOMACK, ont mis en évidence l'impossibilité de synthèse par l'organisme à l'aide d'expériences dont le principe général est le suivant : de jeunes rats soumis à un régime riche en aliments ternaires, en sels et en vitamines, ont été, en outre, alimentés par un mélange de L acides aminés purs. Si la soustraction de l'un de ces derniers ne gêne en rien la croissance, il n'y a pas lieu de le considérer comme indispensable, tandis que l'élimination d'un seul des acides aminés indiqués par ailleurs, empêche le développement. Des expériences analogues ont été faites depuis, sur des animaux adultes normaux, en période de réparation humorale ou tissulaire. On a ainsi montré que certains acides aminés indispensables à la croissance (arginine, histidine, leucine), ne le sont pas à l'entretien. La lysine a été considérée longtemps comme indispensable à la croissance et non à l'entretien. HEUBERGER a montré l'existence d'un besoin irréductible de ce dernier corps.

Sans entrer dans le détail chimique de chacun des acides aminés indispensables, nous remarquerons, que tous, sauf le tryptophane, sont de la série acyclique.

L'ARGININE ou acide δ-guanido-alpha-aminovalérianique, donne un sel d'argent insoluble en milieu neutre, ce qui permet de le séparer de l'histidine. Cet acide, combiné à PO^4H^3, dans les muscles de poisson, joue un rôle important dans la contraction musculaire, analogue à celui du phosphagène chez les mammifères. Il entre dans la constitution du facteur antipernicieux du foie.

L'HISTIDINE, base hexonique, renferme un noyau iminazole uni à un reste d'alanine et sa décarboxylation conduit à l'his-

tamine. ACKRYOD et HOPKINS ont montré que les animaux nourris avec des protéides dépourvus d'histidine, ne croissent qu'avec lenteur et leur croissance ne redevient normale que si on ajoute à leur ration un acide aminé. L'histidine intervient par ailleurs dans l'hématopoièse et la formation des nucléo-protéides.

Le TRYPTOPHANE, ou indolylalanine, est indispensable à la vie (expériences de WILLCOK et HOPKINS). C'est à sa présence dans de nombreux protéides que ceux-ci doivent de présenter la réaction d'ADAMKIEWICZ-HOPKINS.

Quels sont les besoins de notre organisme adulte sain, en ces divers acides aminés, c'est une question à laquelle nous reviendrons plus loin, puisque c'est sur cette nécessité optima que nous estimerons la quantité de protéines et, en particulier, de viande nécessaire dans la nourriture journalière.

En conclusion de cette rapide étude sur les acides aminés de la viande, nous donnerons, d'après Charles RICHET, un tableau résumé des différents acides aminés fournis par 100 gr. d'albumine desséchée, traités par les ferments digestifs.

Glycocolle	4	Acide aspartique	10,6
Alanine	8,1	Acide glutaminique	22,6
Proline	8	Phénylalanine	4,5
Tyrosine	4,4	*Valine*	2
Leucine	14,4	*Histidine*	4,5
Arginine	11,5	*Lysine*	7,5

Les acides aminés marqués en italique étant indispensables.

TENEUR EN EAU.

La constance de la teneur en eau des muscles a pu être mise en évidence il y a longtemps, même avec des méthodes grossières, comme la détermination du « poids sec ». Ce n'est que depuis, que l'on y a vu une constante caractéristique du tissu et qu'on a cherché son rôle dans le fonctionnement du muscle (CAHN). C'est OVERTON qui, le premier, a fait la dis-

tinction pour l'eau du muscle entre la partie « liée », en rapport avec son gonflement et la partie « non liée » et par une méthode ingénieuse, RUBNER a montré l'existence de ces deux sortes d'eau.

THOENES, confirmant les résultats de RUBNER, a montré que la croissance va de pair, non seulement avec une diminution de la teneur totale en eau des organismes, mais encore avec une variation de la structure colloïdale et, dans le sens d'une diminution de l'eau liée, aux colloïdes plasmatiques.

Les recherches de MAYER et SHAEFFER ont montré que, dans une même espèce animale, la teneur en eau d'un tissu est une constante. CAHN classe à ce point de vue les divers tissus d'un organisme, dans un ordre qui est le même pour toutes les espèces.

TENEUR EN LIPIDES.

En ce qui concerne les lipides de la viande, on peut affirmer, après les recherches de MAYER et SCHAEFFER et après les travaux de TERROINE et WEIL, que le muscle est un lieu de réserve à matières grasses (inter-fasciculées).

En effet, tandis que le rapport $\frac{\text{acides gras}}{\text{P. lipidique}}$ est constant pour chaque tissu, il présente pour le muscle de très grandes variations d'espèce à espèce et d'individu à individu dans une même espèce, suivant les divers états de nutrition. L'inanition fait diminuer ces écarts et fait apparaître une constante (CAHN). Même dans les états de dénutrition les plus poussés, il reste dans la viande une certaine quantité de lipides de constitution, inaliénables (RICHET et MARET).

TENEUR EN SELS.

Outre les différents éléments constitutifs considérés jusqu'à présent, la viande apporte encore à l'organisme un certain nombre de sels divers de nature bien déterminée, mais sur le dosage desquels les auteurs se mettent plus difficilement d'accord. Les éléments minéraux, étudiés par Mme Lucie RANDOIN et CAU-

SERET, seront montrés dans le tableau synthétique annexe, mais en ce qui concerne les sels eux-mêmes, nous nous servirons des travaux de WOLFF, cités par GAUTIER, LASSABLIÈRE et RICHET, de ceux de CAHN et de KUNERTH et PITTMANN.

L'analyse des cendres de 100 grammes de viande donne en moyenne le résidu suivant :

K_2O	37,9 %	P_2O_5	42,3 %
Na_2O	10,16 %	SO_3	0,98 %
CaO	2,43 %	Cl	4,65 %
MgO	3,19 %	SiO_2	0,69 %
		Fe_2O_3	0,44 %

La viande renferme en outre des quantités faibles de cuivre, de zinc et d'iode.

On trouve également une certaine quantité de matière colorante, identique à celle du sang et diverses substances qui, solubles dans l'eau, entrent en grande partie dans la composition du suc musculaire (BOTTAZI et QUAGLIARIELLO), lécithines, leucomaïnes, inosite, glycogène, acide lactique.

CHAPITRE II

DES VARIATIONS DE COMPOSITION DE LA VIANDE

RÉSUMÉ : *Variations suivant les différents morceaux du même animal, notion de qualité. — Morceaux les plus appréciés du bœuf, veau, porc, mouton et leur teneur en chacun des éléments constitutifs. — Conditions physiologiques qui, pour la même espèce, font varier la composition : nourriture et embonpoint, qualité et quantité, travail, âge. — Rendement des animaux de boucherie.*

I. — Après la lecture du chapitre précédent, il ne faudrait pas croire que toutes les viandes mises à la disposition du consommateur ont la même composition et ont par là la même valeur nutritive. De nombreux facteurs interviennent qui modifient cette composition, de manière souvent très sensible. Un petit nombre d'auteurs, entre autres A. GAUTIER autrefois et, plus récemment, Mme Lucie RANDOIN et CAUSERET se sont attachés à déterminer les différentes natures des viandes. Nous leur emprunterons leurs résultats pour étudier brièvement les facteurs intervenant.

II. — Différents animaux. — Nous avons vu que de nombreuses espèces animales sont couramment consommées à travers le monde, mais en pratique, dans les pays où domine la civilisation blanche, qui nous intéresse seule ici, le bœuf, le

mouton, le veau, le porc et le cheval fournissent l'apport principal au marché de la viande.

En ce qui concerne ces animaux, leur corps est divisé et débité en morceaux qui, suivant des règles fixes, ont des noms particuliers et dont la qualité est en rapport avec la composition. Tous les morceaux ne sont pas équivalents, et ALQUIER, dans ses tables publiées en 1906, s'est efforcé d'établir les correspondances alimentaires qualitatives. Il a ainsi montré que 100 grammes de côtes couvertes, de bœuf, étaient équivalents à 129,34 grammes de poitrine, à 145 de plat-de-côtes, ou 220 de culotte et, par ailleurs, que 337,9 grammes de collet de veau n'ont pas une valeur nutritive supérieure à 277 de carré, 199 de ris ou 100 grammes de fraise échaudée.

La qualité alimentaire n'est cependant pas toujours fonction de l'estimation culinaire. Dans les morceaux de première catégorie, l'aloyau est jugé supérieur au plat-de-côtes classé dans la troisième et, cependant, il suffit de 100 grammes de cette dernière viande pour apporter les éléments que n'apporteront que 125 grammes d'aloyau. Ce dernier, plus cher chez le boucher, l'est encore plus si l'on considère qu'il en faut 25 % de plus que de plat-de-côtes pour la même valeur alimentaire.

Les morceaux du bœuf les plus appréciés sont ceux taillés dans les muscles fessiers, sus et sous-lombaires et ischio-rectaux. Les morceaux de première catégorie sont ainsi : rumsteck, culotte, tranche, gite à la noix, aloyau et filet.

A la deuxième catégorie sont affectés : paleron, talon de collier, macreuse, train de côtes, bavette d'aloyau, taillés dans les épaules et la région costale.

Les autres morceaux commerciaux : collier, plat-de-joue, plat-de-côtes, gite de devant ou de derrière sont traditionnellement placés dans la troisième catégorie car, provenant des muscles des parties inférieures, des membres du cou, de la tête, de l'abdomen.

La qualité de la viande de veau est surtout conditionnée par l'âge auquel la bête a été abattue et le mode d'alimentation lacté ou herbeux. Pour de nombreux auteurs la chair de veau, trop jeune, donc « non formée », flasque, gélatineuse, est con-

	Bœuf					Mouton				Porc		
	Epaule	Culotte	Aloyau	Gite à la noix	Filet	Gigot	Epaule	Côtelette	Cou	Jambon	Filet	Plat de côtes
Eau	70,83	72,5	74,6	68,91	72	75,5	75,7	75,5	74,5	69,8	73,1	74,1
Albuminoïdes solubles	3,09	3,65	2,5	4,05	4,7	2,01	2,7	3,54	3,25	8,8	2,12	3,01
Tendons et membres	15,2	10,4	13,5	13,5	11,4	10,2	9,7	10,5	11,5	7,1	6	12,8
Matières colla. et pertes	6,33	7,1	3,01	8,4	4,7	0,15	0,14	0,28	0,85	10,07	4,8	1,4
Matières grasses .	3,08	5,16	5,46	4,16	4,8	8,7	9,03	8,55	8,5	8,2	8,4	7,1
Sels minéraux ..	1,45	1,01	0,92	0,90	0,75	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	0,95	0,9
N. total %	4,41	3,55	3,06	5,11	3,5	1,68	1,99	1,69	1,57	3,14	2,16	2,8

COMPOSITION CENTESIMALE (*d'après* GAUTIER)

sidérée comme indigeste et est accusée de favoriser le développement des fermentations intestinales. Aussi ils la prescrivent aux enfants, aux convalescents et aux dyspeptiques.

Les meilleurs morceaux sont : les cuissots, la longe, les carrés, la poitrine, le collet. La présence de graisse les rend souvent peu digestibles.

En ce qui concerne le mouton, le gigot et le carré, comprenant la selle et les côtelettes, n'ont pas la même composition centésimale.

Le porc, animal de facile engraissement, a une chair que sa forte teneur en graisse rend souvent peu digestible. Les côtes, les filets, les jambons et jambonneaux sont les morceaux de choix. Ce qui fait l'importance du porc dans l'alimentation, c'est son admirable conservation et son aptitude à entrer dans de nombreuses conserves et charcuteries.

Le cheval fournit une viande saine à odeur légèrement sucrée, car contient une certaine quantité de glycogène. De composition chimique, semblable à celle du bœuf, elle ne contient jamais de cysticerques et est réfractaire à la tuberculose (zomothérapie).

III. — Conditions physiologiques qui, chez une même espèce, font varier la composition de la viande. L'état de santé, l'âge, le sexe, la nourriture de l'animal interviennent.

Nourriture. — Les qualités et compositions de la viande varient de manière très sensible en fonction de la nourriture qui a été donnée à l'animal. Chacun sait que les gourmets, par exemple, font manger du persil au lapin quelques heures avant de le tuer, afin de donner du bouquet à la viande.

Bien que le plus grand nombre des animaux abattus le soit au bout d'une carrière de travail, un séjour d'engraissement pendant quelques mois ou quelques semaines dans de bonnes conditions améliore leurs viandes. La suralimentation augmente les réserves de graisse, mais aussi les matières albuminoïdes et diminue la teneur en eau des tissus. L'intérêt d'engraisser des animaux jeunes a été montré par Gouin et Andouard, à partir de données empiriques bien établies. Ils préconisent la

multiplication du nombre des élèves, grâce à l'élevage de races précoces et l'abatage des animaux aussitôt que la chair a acquis les qualités comestibles suffisantes. Ce système est basé sur le fait qu'une même quantité de fourrage produit une quantité de viande d'autant plus grande que le développement des animaux qui la consomment est moins avancé. Ils ont mis en évidence cette loi économique par de longues études. Ils ont ainsi montré, que si 1.000 kilos de principes nutritifs consommés par les bœufs pendant la période de quatre à quinze mois se transforment en 209 kilos de viande, ils n'en produisent plus que 146 kilos pendant les six mois suivants et 126 kilos dans les trois mois après.

COMPOSITION MOYENNE DES VIANDES (LAWES et GILBERT)

Provenance et caractéristiques	Protéines %	Graisses %	Eau %
Bœuf.			
demi-gras	17,8	22,6	54
gras	15	34,8	45,6
Mouton			
maigre	14,5	23,8	57,3
demi-gras	14,9	31,3	49,7
gras	11,5	45,4	39,7
extra-gras	9,1	55,1	33
Porc			
maigre	14	28,1	55,3
gras	10,5	49,5	38,6

L'influence de la nourriture est évidente sur le degré d'embonpoint de l'animal et l'engraissement de celui-ci fait varier la composition de la viande consommable. Nous donnons ci-joint un tableau emprunté à LAWES et GILBERT.

Outre la question quantité, la notion de la qualité de la nourriture fournie intervient dans la composition et la sapidité des viandes. Certains pâturages, tels les prés salés, sont

réputés pour la qualité de la viande des animaux qui les broutent. Mais, par contre, la chair des animaux engraissés à l'étable avec des résidus industriels, tourteaux ou autres, est de qualité bien inférieure.

Age. — La chair des jeunes animaux est recherchée, car elle possède un goût supérieur, mais il n'est pas du tout démontré qu'elle soit de qualité supérieure. Cependant, l'examen des viandes d'animaux jeunes montre que la myosine et les matières extractives augmentent avec l'âge, tandis que diminuent l'eau et les albumines solubles à froid.

	Veau âgé de		
	4 semaines	1 an	jeune bœuf
Myosine	15,0	16,2	14,9
Albuminoïdes solubles coagulés.	3,2	2,6	1,29
Matières allogènes extractives . Graisses .	2,1	3	5,71
Eau et pertes	79,6	78,2	78,06

Il est bien entendu que seuls des animaux sains peuvent être livrés à la consommation et la surveillance des viandes y veille. Mais très souvent dans certains pays, les viandes proviennent de bêtes abattues au bout d'une longue course sur pied ou un épuisant voyage en chemin de fer, au cours duquel les animaux peuvent perdre jusqu'au sixième de leur poids. En général, les animaux destinés à l'alimentation sont mis au repos quelque temps avant d'être abattus.

Un dernier facteur intervient, qui est l'activité sexuelle des animaux. On sait que la chair des mâles en période d'activité génitale est douée d'une forte odeur *sui generis* et désagréable chez le bélier, le bouc ou le taureau. La castration, en facilitant l'engraissement, fait disparaître ce goût.

Rendement des animaux de boucherie.

Quelle est la proportion de viande nette fournie par l'animal par rapport à son poids d'origine ? Elle a varié suivant les époques et suivant les lieux avec un bon rendement dans certains abattoirs bien organisés et désastreux, par exemple, dans les parcs à bestiaux des armées.

En moyenne, d'après Lassablière, le rendement des animaux de boucherie est de :

60 à 65 % pour les bœufs;
55 à 60 % pour les moutons et les veaux;
75 % pour les porcs.

CHAPITRE III

DES DIFFERENTES FORMES SOUS LESQUELLES LES VIANDES SONT CONSOMMEES

« *La digestion commence à la cuisine.* »
(DESGENETTES.)

« *Ce qui appète ne fait jamais de mal.* »
(BRILLAT-SAVARIN.)

RÉSUMÉ : *Viande crue, ses qualités, ses défauts. — Les indications de la viande crue, tuberculeux, affaiblis, convalescents. — Viande cuite, bouillie, des qualités d'un bon pot-au-feu. — Viande sautée. — Viandes rôties ou grillées, leur digestibilité, modifications apportées par la cuisson. — Viandes en sauce. — Les intra-sauces.*

VIANDE FRAICHE

I. — Comme nous l'avons vu dans la première partie, lorsque l'homme a commencé à manger de la viande, c'est probablement sous forme de viande crue, la connaissance du feu venant par la suite lui fournir matière à cuisine.

La viande crue est donc la forme la plus élémentaire de consommation. Des expériences ont d'ailleurs montré qu'elle se digérait trois fois plus vite que la viande cuite (FICK et Ch. RICHET) et, pour HEGER, c'est sous cette forme qu'elle s'assimilerait.

Si certaines races, telles l'esquimaude ou celle des négrilles africains, sont susceptibles d'absorber de grosses quantités de viande crue, il est néanmoins bien établi que dans la vie ordinaire de l'adulte sain, il est peu fait appel à la viande crue, peut-être pour des raisons gustatives (BRILLAT-SAVARIN, GAUDUCHEAU), peut-être pour des raisons hygiéniques (HEMMERDINGER).

La viande crue a, en effet, une saveur sapide souvent peu agréable et les viandes crues ou insuffisamment cuites peuvent transmettre diverses maladies, le Toenia par le bœuf et le mouton, tandis que le porc, peu employé cru, sauf sous forme de jambon et de saucisson, peut transmettre trichinose et *Toenia solium*. A ce sujet, des règlements sanitaires stricts déterminent dans quels cas une viande peut être livrée à la consommation, visant la viande tant sur pied que la viande abattue.

Cependant, chez les convalescents, les anémiques, les malades aux estomacs fragiles, la viande est indiquée pour ses facilités de digestion. Mais le gros emploi de la viande crue est la tuberculose, depuis les expériences célèbres de RICHET et HÉRICOURT.

La viande absorbée est en général celle de mouton ou de cheval. Cette viande doit « être de bonne qualité, fraîche, autant que possible sans tendons, et privée de graisse. Elle n'est pas hachée, mais râclée et pulpée avec le tranchant d'un bon couteau. Avec la pulpe ainsi obtenue, on fait des boulettes que le malade avale sans mâcher, soit avec un peu de bouillon tiède, soit seule, après l'avoir aromatisée avec un peu de rhum et de sucre » (LASSABLIÈRE).

En ce qui concerne la viande en général, il faut se méfier des appareils dits « attendrisseurs » qu'un récent décret a interdits en raison des dangers que présentait la difficulté de nettoyer cet appareil (JOANNON).

MAUREL a fait remarquer qu'étant donnée la quantité de viande qu'il faut absorber afin d'avoir un résultat dans l'atteinte bacillaire, cette méthode serait peu employée ou du moins ne pouvait être qu'un adjuvant à une autre thérapeutique.

Charles RICHET et HÉRICOURT avaient fait remarquer que,

dans le traitement de la viande crue, la seule portion qui agit est le jus de viande et, en effet, cette partie active seule « excite la phagocytose en multipliant la leucocytose » (LASSABLIÈRE et RICHET).

Mais là encore, il en faut de grosses quantités, « par tasses et non par cuillerées ». La méthode est dite de la « zomothérapie ».

« Le seul moyen, actuellement, pour faire une zomothérapie sérieuse, consiste à user d'une bonne presse (presse Petit) pour retirer le jus de viande qui est ainsi employé frais, autre avantage précieux » (LASSABLIÈRE).

VIANDE CUITE

a) VIANDE BOUILLIE.

La viande bouillie, nous dit LASSABLIÈRE, cède à l'eau, 7,5 % du poids de ses matières comptées à l'état sec dont 3 % formées d'albumines solubles et coagulables restent dans l'écume et 4,5 % environ se dissolvent et restent dans le bouillon.

Mille grammes de chair fraîche donnent environ 450 grammes de chair bouillie qui ont perdu 30 % des sels minéraux solubles, 20 % de la graisse et 80 % de son eau.

Mais par suite de la concentration, le pouvoir nutritif reste le même. Le pot-au-feu, économique et nourrissant, est absorbé par tout le monde à l'heure actuelle, mais, si l'on en croit CASANOVA, en Angleterre, au XVIII^e^ siècle, la « soupe de viande était considérée comme une grosse dépense, parce que les gens de service même ne voulaient pas manger la viande qui a servi à faire le bouillon ». Ils prétendent que le bouilli n'est bon que pour donner aux chiens. En fait, précise l'auteur, le bœuf salé qui leur en tient lieu est excellent.

Sans vouloir entrer dans les détails culinaires, on peut néanmoins préciser que le meilleur bouilli doit se faire dans un vase de terre vernissée, avec le minimum d'eau de sels et de légumes, soumis pendant dix heures à une température de 80 à 85°.

La viande bouillie est, en résumé, nutritive, car plus azotée, mais dégraissée et déminéralisée.

b) Viande sautée.

La viande sautée, c'est-à-dire cuite à la poêle avec de la graisse, est bien moins digestible que la viande grillée ou rôtie, car elle s'est chargée de graisse aux dépens du milieu ambiant.

c) Viande rotie.

La viande rôtie ou grillée, est la première forme de cuisson, la plus primitive et certainement c'est la préparation culinaire qui a fait le moins de progrès depuis le temps de nos lointains ancêtres des cavernes. L'exposition simple à la flamme est, en effet, toujours la meilleure forme de préparation de la viande. C'en est le mode le plus savoureux. Les parties sous-jacentes sont protégées par une coque albumineuse que forment les albuminoïdes superficielles. La chair se cuit dans son propre suc et l'eau s'évapore moins rapidement.

Conservant leurs principes nutritifs, les viandes rôties ou grillées sont néanmoins plus nourrissantes que la viande crue car, portée à 80 ou 90 degrés pendant quelque temps, la viande perd 40 à 50 % de son poids d'eau. D'après Balland, les pertes par le rôtissage serait de 19 % pour le bœuf, 22 % pour le veau, 24 % pour le mouton et 23 % pour le porc (cité par Lassablière).

d) Viande en sauce.

De par leur composition complexe, les sauces sont peu digestibles et ne sauraient de ce fait, quoique appréciées, être absorbées par n'importe quel estomac. Outre les sauces apportées à l'extérieur, entourant la viande, il faut signaler l'initiative de Gauduchau qui fait injecter par les artères ou les veines « des arômes culinaires qui, se combinant avec la viande pendant la cuisson, leur goût propre se confond ainsi avec celui de la viande. « On intra-sauce le foie par la veine porte avec

de l'huile d'olive aromatisée d'ail et de cognac épicé. Le bouillon de foie ainsi obtenu, dit l'auteur, est particulièrement nutritif et sa richesse en vitamines lui doit donner une mention spéciale ». Il intra-sauce ainsi gigots, carrés, etc...

CHAPITRE IV

DES DIFFERENTES FORMES SOUS LESQUELLES LES VIANDES SONT CONSOMMEES (Suite)

Avec ais et outils de stricte propreté
La viande ne craint pas de rivalité.
.. ..
Tables, mains, enveloppes de grande [netteté
Rendent les chairs de bonne conservabilité
(Cité par MARTEL.)

RÉSUMÉ : *Origine des conserves. — Viandes susceptibles d'être mises en conserve. — Différents moyens mis en œuvre. — Préparations ménagères. — Préparations industrielles. — Viandes congelées et viandes réfrigérées.*

VIANDE DE CONSERVE

I. — Il est deux manières de consommer la viande, soit fraîche, c'est-à-dire dans les heures ou dans les quelques jours qui suivent l'abatage de l'animal, soit en conserve. Sous ce terme de viande « de conserve », il faut entendre non seulement les viandes qui sont offertes dans le commerce en boîtes métalliques, définition par trop restrictive, mais l'ensemble des viandes, quel que soit le mode de conservation utilisé.

Dès la plus haute antiquité et sous tous les climats, les

hommes furent préoccupés par l'idée de la disette éventuelle et en cas d'expédition de guerre ou de migration par le souci de nourrir la population en mouvement.

Aussi, par des procédés différents, se sont-ils ingéniés à préserver la viande de la putréfaction. Leurs méthodes sont d'ailleurs souvent proches des nôtres, l'empirisme précédant la science. Nul esprit scientifique ni appât du gain chez le Wapiti qui, découpant le bison en fines lanières, le transformait à la flamme en « tazarro », chez le Pied Noir ensevelissant sous la neige l'arrière-train du caribou abattu ou chez le Peulh qui, comme les Grecs ou les Romains, porte au fond des cavernes l'antilope sanglante. Chez tous, la simple observation de faits naturels, du renard, par exemple, qui enterre sa proie à demi-dévorée.

L'idée de fournir de la viande aux troupes en campagne sous un faible encombrement, tourmentait déjà M. de Louvois, qui, à en croire Colombier, dans un traité de 1775, « voulut faire distribuer aux troupes, à l'image des Orientaux, de la poudre de viande et, il ajoute que, comme dans les pays chauds, c'est le soleil qui fait cette poudre et qu'il n'a pas assez de forces dans nos contrées pour opérer le même effet, le ministre a fait construire de grands fours en cuivre capables de contenir huit bœufs, etc... ». Pendant la guerre de Crimée, on donna aux troupes de la poudre de viande « laquelle est si infecte que les prisonniers russes eux-mêmes ne veulent pas en manger » (Lettre du Capitaine Rivoire).

Le véritable essor de la viande en conserve date des cinquante dernières années, mises à part les salaisons et fumaisons familiales dont nous reparlerons plus loin. C'est, en effet, avec l'ère pasteurienne, avec le prodigieux développement des industries du froid, que l'on a pu résoudre un grand nombre des problèmes de la conservation des viandes. Ce problème se posa de manière aiguë lors de la première guerre mondiale de 1914-1918. Lorsque le système des « parcs d'armées » se fut révélé une catastrophe, les masses de combattants durent être quand même ravitaillés en viandes, soit indigènes, soit d'importation, en particulier d'Australie et d'Amérique du Sud.

II. — Et d'abord, quelles viandes sont susceptibles d'être mises en conserve ? Toutes. Mais lesquelles serait-il le plus judicieux ou simplement le plus hygiénique de garder en réserve ? Bien peu de celles qui y sont en pratique. Seules des viandes de premières qualités, hautement nutritives devraient être livrées aux industries de conservation. Hélas, en réalité, on envoie souvent « au frigo » les viandes qui n'ont pas trouvé acquéreur, parce que trop maigres, ou trop sèches, ou trop grasses. Il suffit de lire les rapports de 1946 ou de 1947 de M. MARTEL, pour se rendre compte que les « Commissions d'achat » se sont fait duper souvent et que les fruits n'ont pas passé l'espérance des fleurs.

Des viandes avariées sont souvent mises en boîte, et n'a-t-on pas prôné que le « singe » fabriqué avec de la viande de vaches tuberculeuses était très sain, puisque stérilisé par la cuisson ? Tandis qu'une maison célèbre fabrique la « gelée » de ses pâtés ou poulets avec des pieds de chevaux fort avancés et des os verdâtres. Ainsi donc, l'idéal n'étant pas de ce monde faudra-t-il se contenter longtemps encore de viandes de conserve plus ou moins bonnes.

III. — Des différents moyens mis en œuvre. — Il convient de distinguer nettement les conserves de viandes réalisées à l'échelle domestique et la préparation industrielle des viandes. Cette dernière, codifiée à l'heure actuelle par des réglementations hygiéniques assez strictes, offrent au consommateur beaucoup plus de garanties quant à leur possibilité d'intoxication (NÉVOT).

Les conserves ménagères ont particulièrement été développées tant à la ville qu'à la campagne, lors de la dernière guerre. Portant sur les légumes comme sur les viandes de boucherie et de basse-cour, elles n'ont pas toujours été faites avec le soin désirable et ont donné lieu en diverses circonstances à des intoxications ou infections sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Quels sont les moyens mis en œuvre, particulièrement dans les milieux ruraux. La salaison du porc a été, semble-t-il, con-

nue de bonne heure et jusqu'à la fin du XIX^e siècle, le porc dans le saloir a été la base de l'alimentation carnée paysanne. Il paraît qu'à l'heure actuelle, devant la progression des moyens industriels et leur possibilité de fournir partout, la salaison du porc familial est en régression. Ce procédé très simple de conservation consiste à recouvrir les quartiers de viande fraîche d'une bonne couche de sel marin « qu'on mélange le plus souvent de 2 à 3 % de salpêtre ou de nitre pour conserver à la viande sa belle couleur rouge et pour empêcher aussi (PÉTRI et MAASEN), la formation d'hydrogène sulfuré à partir des matières albuminoïdes décomposées » (LASSABLIÈRE). Lorsque le sel est fondu, la viande baigne dans la saumure. Au bout d'un temps variable suivant les régions, de dix jours à un mois, on dispose dans un tonneau des couches de sel et des couches de viande et c'est alors que l'on ajoute les épices, poivre, genièvre, thym, laurier, qui rehausseront le fumet de la viande.

D'après GAUTIER, la viande salée contient la totalité des principes nutritifs de la viande fraîche, mais est plus pauvre en eau. Elle est donc très nourrissante. Il convient de remarquer que le sel agit comme agent chimique de conservation, mais aussi comme antiseptique.

La fumaison, soit simple, soit associée à la salaison, donne des produits hautement nutritifs, parfaitement digestibles, où les matières albuminoïdes sont augmentées de 7 % (ROENIG et MENE). Alors qu'en Amérique du Nord ce fut le seul procédé de conservation des viandes, tant domestiques que de chasse, en Europe, le bœuf et la charcuterie préparée en saucisses, jambons et jambonneaux se partagent les faveurs de certaines populations. La fumaison doit être faite suivant une technique assez stricte et les raffinés choisissent soigneusement les espèces végétales d'arbres qui fourniront à la viande, avec une chaleur suffisante mais point excessive, l'acide pyroligneux, la créosote, les essences pyrogénées, qui tout en la conservant, lui donneront un goût agréable. Les installations industrielles modernes ne feront pas disparaître le charme des immenses cheminées jurassiennes ou vosgiennes dans lesquelles se fument lentement les réserves familiales.

En 1761, VELARS proposa, pour conserver les viandes, de les envelopper, pour les soustraire à l'action de l'air, d'où le nom de cette technique : l' « enrobage ». Peu pratique, nécessitant la stérilisation préalable des corps à conserver, d'une réussite souvent douteuse, ce procédé n'est pas employé en pratique, pas plus que l'adjonction d'antiseptiques à la viande, autres que le sel ou les produits de fumées, la quantité nécessaire d'antiseptiques étant toxique pour l'homme. Dénoncé par BROUARDEL en 1903, leur emploi est proscrit par la loi.

PREPARATIONS INDUSTRIELLES

Le rythme de vie de la majorité de la population s'est prodigieusement accru depuis quelques cent ans et parallèlement la consommation en viande. Or, la préparation des conserves de viande familiales sont assez longues. Des industries se sont crées pour subvenir aux besoins accrus des populations urbaines et pour les troupes en campagne.

Deux moyens ont été successivement utilisés : la préparation en boîtes métalliques, l'utilisation du froid. Ce dernier procédé, mis en honneur il y a peu de temps, est déjà doué d'un grand développement.

Les viandes en boîte sont formées pour la plus grosse part de bœuf préparé et assaisonné ou non, plus communément dénommé « corned-beef » ou « singe ». Les viandes, désossées, sont cuites et assaisonnées, puis mises dans des boîtes en tôle ou fer blanc, vernissées et le couvercle soudé. Les boîtes ainsi préparées sont ensuite soumises à une température de 120 à 140 degrés pour être stérilisées, avant d'être livrées à la consommation. Pour éviter le plus possible la présence de l'air dans les boîtes, on peut soit réduire la viande en hachis (corned beef), soit faire couler de la graisse ou de la gelée dans les interstices des morceaux de viande (singe).

Les conserves sont assez connues maintenant pour ne pas avoir à insister sur leur haute valeur nutritive. Ce qu'il importe de connaître davantage, c'est si une conserve est bonne ou mauvaise. On considère qu'une conserve est bonne si à l'ouver-

ture la graisse est blanchâtre, si la viande est régulièrement rougeâtre et si la gélatine est solide. Les conserves qui sont roses sont celles qui ont été traitées au nitrate de soude.

Il faut noter qu'une boîte bombée n'est pas forcément mauvaise. Elle peut avoir été bosselée pendant le transport. Dans ce cas, une légère pression fait disparaître la saillie. Si celle-ci reparaît à un autre endroit, c'est qu'il existe des gaz de fermentation à l'intérieur. L'odeur est nauséabonde et une telle boîte doit être rejetée. Nous verrons plus loin les dangers des conserves mal préparées ou mal entretenues.

Depuis longtemps on utilisait la glace pour retarder l'altération des denrées alimentaires pendant l'été. Mais, c'est le Français Charles TELLIER qui a aperçu le premier toute l'importance que présentait à cet égard la réfrigération systématique.

Dès 1876, il fit aménager un navire, « le Frigorifique » pour le transport des viandes congelées. Après un voyage de quatre mois entre Rouen et Buenos-Ayres, les viandes arrivèrent dans un parfait état de conservation. L'idée de Charles TELLIER ne rencontra aucun encouragement. Elle fut pourtant reprise, comme d'habitude, beaucoup plus tard, par des compagnies anglaises et allemandes. En France, il a fallu attendre la guerre de 1914 pour se rendre compte de l'étendue des services du froid.

Charles TELLIER connut le sort de beaucoup d'inventeurs. Sa vie fut semée de déceptions, il vécut et mourut pauvre. Il eut cependant la grande joie, sur la fin de ses jours, d'assister au développement de son invention et la postérité lui conservera le titre de « Père du froid » qui lui fut décerné en 1908 par le premier Congrès du Froid tenu à Paris.

La viande peut être conservée par le froid sous deux formes, soit à l'état de viande réfrigérée, soit à l'état de viande congelée.

La viande est dite réfrigérée lorsque, dans un courant d'air, elle est soumise à une température voisine de 0. Cette température n'est pas suffisamment basse pour produire, même super-

ficiellement, la congélation de la viande qui est ainsi maintenue dans les conditions où elle se trouve durant l'hiver par un froid sec. La durée de conservation est d'environ trois semaines.

La viande congelée est celle qui, placée dans l'air sec et froid, est transformée dans toute sa masse en un bloc solide. Pour cela, on la soumet à des températures s'abaissant graduellement jusqu'à — 15° et on la laisse huit jours. Puis on la ramène à — 7°. En cet état, la conservation de la viande est assurée pour un temps illimité. Cependant, on ne doit pas la conserver plus d'un an dans cet état.

L'usage de viandes congelées est à recommander, car elles sont plus tendres et moins chères. On ne peut, par ailleurs, congeler que des viandes de première qualité. Mais il est de toute importance qu'avant l'usage elles soient réchauffées lentement dans des chambres à + 5° pendant un jour ou deux, puis exposées dans des locaux frais et aérés, à l'abri du soleil. La viande, lors d'une décongélation trop brusque, perd la plus grosse partie de la glace inter-fibrillaire, l'eau n'ayant pas le temps de se réincorporer aux fibres; la viande devient alors fragile, prend un aspect roussâtre, est comestible, mais a un goût fade.

Viry affirme que la viande frigorifiée s'altère moins vite à l'air, est plus savoureuse et plus économique que la viande fraîche. Lors du premier Congrès du Froid, Bordas, Lortat-Jacob et Sabarcanu affirmèrent que ni le sérum, ni la toxicité, ni les extraits des diverses glandes ne sont modifiés sous l'influence du froid. Weil et Mouriquand ont montré que la viande congelée conserve ses vitamines.

L'action générale du froid est de suspendre momentanément la vie des tissus ou des micro-organismes soumis à son action.

TROISIEME PARTIE

VIANDE ET EQUILIBRE PHYSIOLOGIQUE

CHAPITRE PREMIER

DES PROPRIETES DIETETIQUES DE LA VIANDE

« Il n'est point étonnant que la diète animale soit éminemment restaurante et fortifiante, car les particules dont elle se compose, ayant avec les nôtres une grande similitude et ayant été animalisées déjà, peuvent facilement s'animaliser à nouveau, lorsqu'elles ont été soumises à l'action vitale de nos organes digesteurs. »

(BRILLAT-SAVARIN
Physiologie du goût — 1825.)

RÉSUMÉ : *La viande comme aliment. — Sa digestion, digestion des protéines et coefficient d'utilisation. — Digestibilité des différentes viandes. — Autolyse et putréfaction. — Action tonique de la viande sur l'organisme, nutrition, foie, rein, sang, équilibre humoral. — Viande et travail. — Danger des excès de viande. — Nécessité d'équilibrer la ration.*

L'analyse chimique nous a montré que la viande pouvait être classée parmi les aliments, l'empirisme ayant, par ailleurs, depuis longtemps confirmé cette opinion. Elle a pour elle sa richesse en matières protéiques de haute valeur biologique. C'est même « le seul aliment qui peut apporter sous un faible volume les protéines d'origine animale indispensables à la vie » (CAUSERET).

Bien qu'infiniment moindre que leur rôle plastique, le rôle énergétique des protides n'est pas négligeable.

Leur combustion dégage théoriquement 4,1 calories par gramme. En fait, cette valeur théorique, ramenée à celle que dégage l'albumine à l'état où l'absorption digestive l'offre à l'organisme, est de 3,68 calories (ATWATER). La transformation des protéines en glycogène (car l'étape glucose apparaît lors de la désassimilation de nombre de molécules protéiques) ne comporte aucun bénéfice énergétique pour l'organisme (LAMBLING), car la synthèse du glucose aux dépens des acides aminés coûte autant d'énergie qu'en rapportera la combustion du sucre ainsi formé.

Aussi, au point de vue alimentaire, on doit plutôt considérer son pouvoir plastique, car c'est l'aliment albuminoïde dont le rendement nutritif est le plus élevé (LASSABLIÈRE).

La richesse en albuminoïdes de la viande varie, nous l'avons vu, suivant l'animal et suivant la région de cet animal où l'on prélève le morceau. La teneur de la viande en certaines matières minérales, telles que le fer ou le phosphore, la quantité de vitamines B et, en particulier, la teneur en vitamines PP ou E en font un aliment de haute valeur. C'est son absence d'hydrates de carbone qui l'empêche d'être un aliment complet.

II. — La digestion de la viande, graisses mises à part, se fait sous l'influence des sucs gastrique, intestinal et pancréatique. La dégradation successive des protéines en protides, puis en acides aminés, par les enzymes protidolytiques aboutit en définitive aux acides aminés simples, « en pratique, dit LAUWERS, les produits d'hydrolyse de la viande renferment tous les acides aminés nécessaires à la reconstitution de nos albumines propres... ».

Pour étudier de manière un peu plus approfondie la digestion, il faut noter d'abord, que la plus grande partie des matières organiques est constituée par des protéines coagulables à la chaleur.

Les constituants essentiels du suc pancréatique sont une amylase, une lipase et des ferments protidolytiques qui jouent

un rôle essentiel dans la digestion des trois catégories d'aliments.

Le suc intestinal contient également des enzymes protidolytiques dont l'action vient « compléter admirablement l'action des enzymes pancréatiques ».

On sait que le suc pancréatique est inactif « in vitro » sur les protides et qu'il doit être activé par une entérokinase; il est cependant toujours actif sur certains polypeptides. Après l'injection de certains alcaloïdes, ésérine, génésérine ou pilocarpine, le suc pancréatique acquiert une activité protidolytique directe.

L'action de ces différents enzymes protidolytiques, gastriques, intestinaux et pancréatiques, nous amène des polypeptides aux dipeptides et des dipeptides aux acides aminés simples.

Il faut remarquer que les peptides ou albuminoses furent longtemps considérés comme le terme de dégradation ultime des protéides, jusqu'à ce que HOFFMEISTER et ses élèves eussent montré que ces corps perdaient la faculté de donner la réaction du biuret quand on les mettait en contact avec la muqueuse intestinale.

« Il ne se fait dans l'estomac, dit POLONOVSKI, qu'un travail préliminaire incomplet et la fraction des protéines qui échappe à l'hydrolyse par le suc gastrique atteint souvent 20 % et même davantage. »

Il faut noter que, chez la femme, le temps gastrique de la digestion est plus rapide, ce qui explique la tendance féminine aux repas fréquents, au grignotage (BURDACH).

Les protéines résistantes sont très bien attaquées par des protéinases trypsiques, à l'exception de la kératine et de la plus grande partie de l'élastine. Les protéines, finalement, arrivent au stade de mélanges d'acides aminés de faible poids moléculaire pouvant traverser la muqueuse intestinale aisément. Comment se fait le passage ? LAUWERS nous dit que « l'absorption des acides aminés dans le sang se fait à contre-pression et doit être liée au métabolisme intime des cellules intestinales ».

Et grâce à la dislocation complète des substances protéiques, l'organisme peut effectuer la sélection indispensable parmi tous ces acides aminés qui franchissent la barrière intestinale. Les uns, et c'est le plus grand nombre, vont être utilisés comme aliments énergétiques, tandis que les autres serviront à la réparation des tissus, à la synthèse de certaines hormones et, surtout, « à la couverture des besoins azotés spécifiques imposés par la croissance et le maintien de l'organisme » (POLONOVSKI).

Bien que nos protéines tissulaires soient très voisines des protéines animales qui nous sont apportées par l'alimentation, il convient qu'une hydrolyse préalable vienne faire perdre à chacune de ces dernières leur spécificité d'origine. On sait, en effet maintenant, que l'introduction dans l'organisme, par voie parentérale, d'une protéine animale appartenant à une autre espèce, provoque plusieurs réactions dans le milieu intérieur : formation d'une substance capable de donner un précipité en présence de la solution de la protéine étrangère (précipitine), apparition d'un enzyme capable d'hydrolyser cette protéine (ferment de défense d'ABHDERHALDEN) et sensibilisation anaphylactique, révélée par RICHET et PORTIER en 1902.

NOTION DU COEFFICIENT D'UTILISATION PRATIQUE DES PROTEINES

III. — Une certaine proportion des matériaux constitutifs de la protéine ingérée échappe à l'absorption, proportion qui varie à la fois avec sa composition et avec la forme sous laquelle la protéine est offerte.

Pour toute matière protéique, la première connaissance requise est celle dont l'organisme est réellement pourvu, ce qui amène TERROINE à déterminer cette quantité par un coefficient dit d'utilisation digestive.

Par ailleurs, le même auteur, fait remarquer que l'organisme rejette, après absorption, sans les utiliser, une partie des protéines. « Proportion déterminée par le coefficient d'utilisation métabolique, qui définit précisément la mesure dans

laquelle toute protéine peut participer à la satisfaction des besoins azotés spécifiques de l'organisme » (TERROINE).

La *valeur alimentaire* d'une protéine sera donc la résultante de ces deux données, ce qui nous permet d'individualiser le *coefficient d'utilisation pratique.*

(La comparaison des coefficients d'utilisation digestive des protéines animales et végétales, dans les différents états physiologiques d'un organisme sain, montre qu'il n'y a aucune raison d'établir une discrimination entre les protéines, suivant leurs origines sous ce rapport.

COEFFICIENT D'UTILISATION DIGESTIVE COMPAREE ENTRE PROTEINES ANIMALES ET VEGETALES

Animales		Végétales	
Protéines totales du lait ..	100	Farine de blé	99.6
» » d'œuf . ..	99,2	» d'orge	98,4
» » viande. ..	97,8	» d'avoine	93,8
		» de soja	91,4

Le degré d'utilisation métabolique semble varier suivant la la nature du besoin physiologique à satisfaire. Les protéines subissent une dislocation digestive, mais ce ne sont pas ces matériaux eux-mêmes que l'organisme utilisera pour ses besoins anaboliques spécifiques. La preuve en est faite par la connaissance des propriétés biologiques des albumines pures, parmi lesquelles on distingue une catégorie qui permet à la fois la croissance et l'entretien et une seconde dont l'aptitude se limite uniquement aux besoins de l'entretien.

IV. — Les viandes diverses n'ont pas toutes le même coefficient de digestibilité : si la viande est grasse (porc), la digestion s'effectue moins bien et cela tient à l'action inhibitrice de la graisse sur la sécrétion gastrique, il est, par ailleurs, de tradition de dire que la viande blanche est plus digestible que la viande rouge, c'est une erreur manifeste.

D'après HEMMERDINGER, la viande d'animaux jeunes est

déplorable du point de vue intestinal. Elle donne lieu à des fermentations plus abondantes, surtout le veau et, par ailleurs, elle est plus facilement altérable et contient par conséquent plus souvent des produits toxiques. Il en résulte donc que le veau, contrairement à un préjugé fortement établi, n'est recommandable ni pour le malade ni pour les enfants.

La viande froide est aussi digestible que la viande chaude. La viande noire, daim, chevreuil, sanglier, est peu digestible, quant à la viande de gibier ordinaire, elle a une mauvaise réputation « sans doute usurpée ».

V. — La viande putréfiée est évidemment à proscrire. Mais il faut bien distinguer putréfaction et autolyse. Celle-ci est un phénomène aseptique, s'accompagne d'un ramollissement léger de la viande et il est préférable pour la bonne digestion de ne pas cuire la viande dans les heures qui suivent l'abatage de l'animal, sinon la viande est trop dure. En pratique, la viande est toujours consommée après un certain degré d'autolyse. Les indigènes de l'Amérique du Sud enveloppent la viande pour la ramollir dans les feuilles du *Carica papaia* dont le latex renferme la papaïne, ferment protéolytique capable de dissoudre, surtout en milieu neutre (R. Fabre et R. Frossard), mais aussi en milieu faiblement acide ou alcalin, deux mille fois son poids de fibrine. On l'utilise d'ailleurs en thérapeutique, dans les cas d'insuffisance digestive — pepsique et pancréatique — et le Codex de 1937 exige d'elle qu'elle peptonise cent soixante fois son poids de fibrine desséchée.

VI. — Mais, outre ses teneurs en différents aliments nutritifs, la viande joue un rôle très important dans la digestion, par son action excitante. Pawloff a en effet montré que la sécrétion gastrique réagit à deux ordres d'excitations : un excitant psychique qui correspond à la sécrétion que commandent les nerfs sécréteurs et un excitant chimique direct. Or, Pawloff a montré que, de toutes les substances qu'on introduit dans l'estomac d'un chien préparé, sans qu'il puisse les apercevoir, pour éviter toute excitation psychique, la viande est, avec le lait, la seule qui déclenche la sécrétion du suc gas-

trique. Par contre, la viande n'exerce qu'une faible excitation sur les sécrétions pancréatique et intestinale. « Voilà pourquoi, dit cet auteur, les gros mangeurs de viande, après une sensation de plénitude, se sentent aussi faibles et recourent à de nouveaux excitants, par exemple à de nouvelles quantités de viande. » Cette action excitatrice de la viande sur la sécrétion gastrique serait due à diverses « matières extractives », ainsi appelées parce qu'on peut les extraire par l'eau.

La digestion de la viande laisse peu de résidu qui puisse exciter les contractions intestinales. Cette absence de résidus explique la constipation qu'entraîne le régime trop carné.

La viande libère, par ailleurs, dans l'organisme, de petites quantités de substances excitantes, des bases puriques et xanthiques (guanine, acide urique, adénine, hypoxanthine) qui, à faible dose, sont des excitants et font de la viande un aliment bienfaisant qui maintient élevé le tonus vital.

Sur la nutrition, en général, l'action de la viande est encore mal élucidée, tant au normal qu'au pathologique. L'influence de l'ingestion de viande sur le métabolisme basal est peu nette chez les sujets sains, mais BROWN signale que la même ingestion chez des basedowiens se traduit par une élévation et cette élévation est également dotée d'une façon nette chez les hypothyroïdiens.

« A dose modérée, dit LASSABLIÈRE, la viande est un excellent excitant du système cardio-vasculaire, elle élève la tension et donne un pouls plus plein. »

La plupart des médecins et la grande majorité du public, par suite, sont persuadés que la consommation de viande est un facteur d'hypertension. La pratique enseigne, en réalité, que si le rein est normal, ou du moins très peu altéré, la consommation de viande est des plus utiles, alternée dans les cas de lésions rénales, avec une cure lacto-végétarienne ou fruitarienne. Les statistiques de ASHE montrent que les hypertendus se recrutent aussi bien chez les végétariens que chez les grands mangeurs de viande. Et puisque la meilleure manière d'agir est de réduire le volume alimentaire, on ne peut le faire qu'avec le régime carné hyperprotidique.

Les organes hématopoiétiques sont favorablement excités, eux aussi, et la guérison des anémies macrocytaires par le régime carnivore a été noté aux Indes, par TAYLOR et CHHUTTANI. On note une élévation du taux de l'hémoglobine.

L'action du régime carné sur le foie a particulièrement bien été étudiée par GAUTIER. Cet auteur a remarqué que la viande est un excitant du foie dont elle active la fonction uropoiétique et il a montré que les réserves protidiques du foie sont augmentées par un apport suffisant de protides d'origine animale.

Quant aux réactions humorales sous l'influence de l'ingestion de viande, elles nous retiendrons un peu plus longtemps. Le taux des protéines spécifiques du plasma est influencé directement par l'apport alimentaire. De nombreux travaux américains ont été consacrés ces dernières années aux variations de sa composition, tant par la carence que par le régime hypercarné. Ainsi, ELMANN, ROBRET, BROWN et HARRIETWOLF ont noté que chez des animaux, la chute du taux de sérum-albumine, consécutive à un jeune de trois semaines, peut être corrigée en huit jours par un régime carné, à dose énorme il est vrai (50 grammes par kilo de poids corporel. Et, si on continue le régime pendant une autre semaine, on constate une augmentation de la globuline. En étudiant les carences, nous trouverons d'autres modifications humorales. L'une, cependant, doit attirer notre attention : l'influence de la viande sur l'équilibre acido-basique. La présence de phosphates acides dans sa composition explique déjà son action acidifiante, mais celle-ci est encore renforcée par le fait que sa combustion, toujours incomplète, libère une grande quantité d'acide urique. L'acidité urinaire augmente avec un régime carné abondant. On sait en gros que l'alimentation joue un rôle considérable dans les variations de la réserve alcaline et que l'introduction de protéines, même par la voie digestive, agit sur la formation des floculats dont A. LUMIÈRE, étudiant le mécanisme de la mort dans le phénomène de RICHET, a admis la formation à partir des colloïdes. On sait bien maintenant que le régime hyperazoté entraîne une diminution de la réserve alcaline, une tendance à l'acidose, alors que le régime végétarien, *a fortiori* végétalien, produit une augmentation avec, dit BELTRAMI, une propension à l'al-

calose « sans que le régime mixte rétablisse nécessairement l'équilibre acido-basique ».

Action de la viande sur le travail.

a) *Musculaire.* — Tous les auteurs sont formels à ce sujet. S'il est vrai que les calories supplémentaires à la ration normale, pour satisfaire aux besoins musculaires, ne doivent pas être fournies par la viande et si, avec Bouchard nous admettons « qu'il ne faut pas faire de la force avec de la viande », si donc le régime carné n'est pas un régime de force par excellence, il faut se rendre compte que l'adjonction de viande en quantité proportionnée aux besoins énergétiques supplémentaires facilite le travail et l'aptitude à l'effort. Certes, les fellahs de Haute-Egypte, les bûcherons de la Mer Noire n'ont, d'après Ranke, qu'une nourriture strictement végétarienne. Lassablière nous vante l'audace et l'endurance des Japonais qui ne consomment que peu de viande, mais il convient de remarquer que ces derniers font un usage constant de poisson sous toute ses formes et même en condiment.

L'aptitude à l'effort apportée par la viande est confirmée par le fait, qu'aux Olympiades, tant antiques qu'avant la guerre, la ration de viande allouée aux athlètes était considérable. D'après Schenk, on leur fournissait, en 1936, 400 grammes de viande deux fois par jour.

D'autres vont plus loin et, avec Nothnagel et Richet, considèrent que les protides d'origine animale ont un véritable pouvoir moteur spécifique.

Il y a longtemps que l'on utilise le sang pour stimuler l'ardeur des hommes. Lycurgue, nous dit l'Histoire, donnait à ses soldats un brouet noir d'aspect repoussant dans lequel il avait fait verser du sang. « Il est possible, dit Gautier, que l'héroïsme des Spartiates ait été développé par ce détail alimentaire ». Le même auteur, ayant montré que le sang est un stimulant de la croissance de toutes formes normales ou pathologiques, fit servir à la Société d'Acclimatation formée de gens pondérés et raisonnables, un vin de sang qui « provoqua chez

certains convives une gaîté exubérante et inattendue » (GAUTIER).

L'influence du régime carné sur le caractère est marquée par l'expérience rapportée par LIEBIG dans ses « Nouvelles lettres de la Chimie » (35e lettre) : l'ours du muséum de Giessen était doux et tranquille quand on le nourrissait de pain et de légumes, mais quelques jours de régime animal le rendaient méchant et dangereux.

b) *Sur le travail intellectuel.* — On a pu prétendre que la viande développait l'intelligence et, SPENCER, rejoignant Karl MARX, cité plus haut, déclarait : « Sous le double rapport de la vivacité physique et intellectuelle, le fils du paysan est de beaucoup inférieur au fils du gentleman ». Nous étudierons ci-dessous, avec les carences, cette question très contre-battue, car d'autres auteurs, tels M. de FLEURY par exemple, dans son rapport au Congrès d'hygiène alimentaire, concluent que la viande ne doit pas dépasser chez l'adulte travailleur intellectuel, le strict minimum physiologique, car, « le régime carné prédispose à la somnolence et à la paresse intellectuelle. »

VII. — Consommée en quantité modérée, de 150 à 250 gr. par jour, la viande ne présente aucun inconvénient pour la santé, « pourvu que ses déséquilibres (insuffisance de calcium et action très acidifiante) soient compensés par le reste de la ration » (CAUSERET).

Aussi, pour conclure, dirons-nous avec Madame RANDOIN : « La nécessité des rapports optima d'ordre quantitatif entre les divers acides aminés nécessaires a enfin éclairé la question, longtemps obscure du choix des protéines alimentaires. Les plus efficaces sous un petit volume, sont celles qui contiennent tous les acides aminés indispensables dans des proportions se rapprochant au maximum des proportions convenables. L'usage quotidien simultané de petites quantités de viande, d'œufs et de lait présente à ce point de vue un caractère de sécurité que ne présentent pas les quantités relativement fortes de protéines végétales prises au hasard ».

CHAPITRE II

DE LA CARENCE EN VIANDE ET DE SES MEFAITS

« S'il y a privation d'aliments, il ne faut pas de fatigues. »
(HIPPOCRATE — Aphorismes, II, XVI.)

RÉSUMÉ : *Des carences en général. — Carence protidique. — Carence en viande. — Carence en viande chez l'individu. — Influence du manque de viande sur la population en général. — Viande et pellagre. — Tuberculose. — Viande et cancer. — Viande et alcoolisme. — Conclusions.*

Et d'abord, qu'appelle-t-on une carence ? On dit qu'un organisme est en « état de carence » lorsqu'il ne reçoit plus quantitativement ou qualitativement les aliments dont il a besoin, ces aliments étant toujours « les substances qui, soumises à l'estomac, peuvent s'animaliser par la digestion et réparer les pertes que fait le corps humain par l'usage de la vie » (BRILLAT-SAVARIN) ou « une substance en général naturelle et complexe qui, associée avec d'autres aliments, en proportions convenables, est capable d'assurer le cycle régulier de la vie d'un individu et la persistance de l'espèce à laquelle il appartient » (RANDOIN et SIMONNET).

Cette carence peut être globale ou élective. Dans le premier cas, la ration est globalement inférieure à ce qu'elle devrait être pour assurer les besoins caloriques de l'individu.

A Madrid, pendant la guerre civile 1936-1938, la ration n'atteignait pas 1.000 calories par jour, en France, dans certaines régions, en 1942 et 1943, elle était inférieure à 1.500 calories, que dire des régimes des camps de déportés en Allemagne, où revers du sort, d'après CANCE et WIDDOWSON, la ration serait, en certains points, inférieure à 1.000 calories. En général, du reste, on ne parle pas de « carence globale » mais « d'inanition » ou de « régime de famine », avec comme conséquences, la « maladie de famine » et toutes ses manifestations morbides (SIMONART).

« On donne plus volontiers le nom de carence à une insuffisance non plus quantitative, mais qualitative et élective » (VIDAL).

C'est ainsi que l'on distingue autant de carences qu'il est de variétés d'aliments... carence glucidique, carence lipidique, carence protidique, carence aqueuse, carence vitaminique, etc...

Dans quelle catégorie de ces carences électives doit-on classer la viande ? Nous avons vu, en effet, en étudiant sa composition, que la plupart des éléments constitutifs de la viande se trouvent dans d'autres aliments non carnés, sauf les matières protéiques. Il semble donc logique que les manifestations de carence carnée doivent être dues au manque d'acides aminés spécifiques et indispensables qui nous sont apportés par la viande.

Or si nous étudions la carence en protides, à travers les auteurs qui se sont intéressés à la question, nous voyons qu'en général, par carence protidique, on a entendu la carence en protides, tant d'origine animale que végétale (Mme ROCHE, SAHYUM, VIDAL).

Il nous convient donc, répétant l'opération de décomposition comme ci-dessus dans les carences en protides, de distinguer les carences globales portant sur les protides végétaux ou animaux et les carences électives des divers acides aminés qui nous sont apportés par la viande, car tous les protides n'ont pas la même valeur alimentaire, celle-ci dépendant du nombre, de la nature et de la proportion d'acides aminés que renferme chacun d'eux (LECOQ).

La carence globale en matières protéiques donne les principales manifestations décrites dans le syndrome d'inanition et il faut noter que la triade œdèmes, bradycardie et polyurie est, par certains auteurs, rapportée aux protides (Guy LAROCHE).

Pour GOUNELLE, l'étiologie des œdèmes de dénutrition est dominée « par la carence alimentaire protidique ». L'expérimentation le montre en effet, la clinique le confirme. « On peut faire apparaître ou disparaître l'œdème selon que la ration, par ailleurs équilibrée et en valeur énergétique suffisante (3.000 calories), comporte ou non un taux suffisant de protéines animales » (AZERAD). ROCHE, RICHET, LESNÉ et DUHAMEL opinent d'ailleurs aussi dans ce sens.

Afin de donner une idée générale aussi complète que possible sur les conséquences néfastes du manque de viande dans l'alimentation humaine, nous étudierons tout d'abord les méfaits de la carence chez l'individu isolé, traitant ensuite des répercussions sur les populations et sur les grands fléaux qui ravagent le monde, la tuberculose, le cancer, l'alcoolisme, les grandes épidémies infectieuses seront envisagées quant à leurs rapports avec la déficience de l'alimentation carnée.

En ce qui concerne les répercussions de la carence sur l'individu, nous conserverons l'ancienne distinction entre le germen et le soma, séparant ainsi, sans les opposer cependant, ce qui persiste de ce qui disparaît.

Si l'on considère le métabolisme de l'adulte, Magnus LÉVY, en 1906, avait déjà remarqué qu'une alimentation insuffisante entraîne une réduction des échanges et OEHME a montré que la carence en protides entraînait une diminution du métabolisme de base de 2 à 3 %. Ces résultats ont été confirmés par les travaux récents de l'école américaine (SAHYUM, BELL et LEARNER).

Bien que nous n'étudions que l'adulte, il faut signaler les graves méfaits de la carence en viande sur la croissance et la puberté des jeunes sujets. CALMETTE, dans un important travail, avait dénoncé l'inanition protéique des jeunes de Lille, en 1914-1918. Plus près de nous, Charles RICHET et LESNÉ, MARTEL ont jeté des cris d'alarme devant « le progressif affaiblis-

sement de la race qu'engendrait le régime de famine imposé par les occupants germaniques », tandis que, par ailleurs, SAHYUM, LEARNER et d'autres étudiaient expérimentalement les carences en différents acides aminés. C'est ici qu'il nous faut parler de l'expérience princeps de WILLCOCK et HOPKINS qui, en 1906, essayant d'élever des souris avec des mélanges d'aliments purifiés, constatèrent qu'ils ne pouvaient garder les animaux plus de dix jours, quand la partie azotée de la ration était composée uniquement de zéine, protéine du maïs, qui ne contient pas de tryptophane dans les produits de sa digestion. L'addition de tryptophane prolongeait sensiblement la durée de la vie mais ne pouvait entretenir la croissance chez un jeune animal. Cette croissance ne se fait qu'avec la lysine. Ce sont OSBORNE et MENDEL qui ont mis ce rôle en évidence.

ACKRYOD et HOPKINS font une expérience semblable avec l'histidine et montrent que la croissance se fait mal en l'absence de cet acide aminé, tandis que Maun CAHILL et DEVIS montrent que son absence entraîne une chute de l'hémoglobine, en accord avec les travaux français déjà anciens de FONTÈS et THIVOLLE, montrant que l'histidine intervient dans l'hématopoièse et la formation des nucléo-protéides.

ORTEN et ORTEN trouvaient que, pour les protéines animales, il y a parallélisme entre la valeur hématopoiétique (régénération de l'hémoglobine) et le pouvoir de maintien de la croissance somatique.

MACHEBŒUF signalait, il y a peu de temps, l'abaissement du taux de protéines du sang prélevé chez les individus mal nourris du fait de la carence en viande. LANGE a repris récemment (1946) des travaux sur les protéines plasmatiques et arrive aux mêmes conclusions.

L'influence des restrictions en protides animales s'est fait sentir sur la cholestérinémie qui passe de 2,16 ‰ en juillet 1939 à 1,70 ‰ en juin 1945 (statistique de 1.000 dosages — ROCH et BESSER), en Suisse, tandis que GSELL, sur les survivants d'un camp de déportés, trouve une baisse de 0,70 à 0,8.

La carence en viande apporte un trouble aux sécrétions hormonales, pour CAHILL, DEVIS et MAUNN, la carence en leucine

détermine, chez le rat, une atrophie du foie, de la rate, des surrénales et surtout du thymus chez les jeunes animaux, avec une hypertrophie hypophysaire, tandis que EVERSOLE, étudiant l'activité des surrénales, en arrive à conclure que l'état d'asthénie ou plutôt ce sentiment de faiblesse qui frappe les consommateurs de viande lorsqu'ils en sont privés, vient d'une sécrétion insuffisante.

KUNERT et PITTMANN ont, par ailleurs, montré les perturbations apportées par la carence en viande dans le métabolisme de l'azote, du P et de Ca.

Et il nous faut aussi signaler les travaux de WEISS et ARON sur l'éventuelle action du manque de viande dans la genèse de l'ulcus qu'ils traitent par l'histidine.

L'influence de la carence en viande qui avait été pressentie par un certain nombre d'auteurs anciens, comme PLINE, CÉSAR et Marco PAULO, a été montrée par les explorateurs de la renaissance et du monde moderne. Mac COLLUM, synthétisant et résumant leurs observations, subdivise le genre humain en deux groupes. Le premier comprend les Chinois, les Japonais et toutes les populations tropicales qui se nourrissent surtout de riz et de poisson et utilisent à peu près exclusivement les feuilles de plantes et les œufs comme aliments protecteurs; le second, dans lequel il range les peuples d'Amérique du Nord et d'Europe, consomme journellement des tubercules, des grains et surtout de la viande, du lait et des dérivés lactés comme aliments protecteurs. La comparaison est favorable, surtout à ce dernier groupe. Les peuples qui emploient les feuilles des plantes sont caractérisés par une faible stature, une vie courte, une mortalité infantile élevée et un attachement sans borne aux inventions simplistes de leurs ancêtres. Au contraire, ceux nourris de lait et de viande, atteignent une plus grande taille, ont des enfants sains, sont courageux, agressifs et ont dans la littérature, les arts et les sciences une part bien plus importante.

« L'influence, dit RICHET, de la privation presque absolue de viande dans des populations entières et pendant plusieurs générations, est prouvée par l'étude des habitants de certaines

régions, dans certaines vallées des Alpes, des Pyrénées, (Asturie et Galicie) ainsi que dans la région des Jurdes... Là régnait un état de crétinisme endémique avec altération profonde psychique et morphologique. Dès que la ration de protides animales fut augmentée, on observa une transformation profonde ». Nous avons parlé au début, des enquêtes de Mac KAY, de ORRS et GILKS, ces faits ont été confirmés par MARTINO, médecin italien du Paraguay. Dans ce pays, vivent les « campesinos », agriculteurs se nourrissant de bananes et de manioc et les « peones » ou gardiens de bétail, à nourriture carnée très forte. « Différence profonde entre les deux populations dit RICHET, citant MARTINO : « Scheletrico misero d'une part, scheletrico do athleti d'autre part ».

L'influence de la carence carnée sur le psychisme individuel ou collectif, ainsi que sur les possibilités de travail ont été étudiées par plusieurs auteurs.

« De toutes parts, nous dit MARTEL, on se plaint dans les milieux enseignants, du faible degré d'attention et de la vigueur intellectuelle des élèves. On note des signes évidents de fatigue. De brillants sujets peuvent devenir déficients. Ces faits n'ont rien de nouveau car de semblables observations ont été faites en Allemagne, par MÜLLER, pendant l'autre guerre ».

HEMMERDINGER accuse la carence en vitamine PP des régimes pauvres en viande d'être un facteur de fléchissement psychique, en plus de son action dans la genèse de la pellagre dont nous parlerons plus loin.

Pour MARTEL, l'influence de la vitamine E apportée par la viande jouerait un rôle important dans l'équilibre neuro-musculaire et certains auteurs américains modernes traitent les myopathies par un régime riche en viande.

L'immense majorité des hommes éprouve le besoin psychologique de la viande et souffre d'en manquer, ne serait-ce qu'un seul jour, nous disent RICHET et MARANON. On l'a bien vu en périodes de restrictions. Ce ne peut-être une illusion collective.

Passant maintenant à la pathologie générale et aux graves maladies qui frappent le monde, nous étudierons tout d'abord

celles qui sont dues directement au manque de viande, la pellagre, puis celles qui sont favorisées par la carence en viande.

Pellagre. — La pellagre est une maladie qui, avant la guerre, avait presque disparu en France. Décrite en 1732 par CASAL, à Oviedo, elle fut individualisée à nouveau, en 1829, par HAMEAU, qui la rencontra dans les Landes. Les progrès de l'alimentation et, en particulier, l'augmentation de la consommation de viande l'avait fait disparaître encore que, d'après GOUGEROT, la consultation de l'hôpital Saint-Louis en reçût chaque année quelques cas. Dans d'autres pays, la pellagre existe à l'état endémique ou aigu. Si, en 1916, aux U. S. A., on en trouvait 175.000 cas, en 1932, en Roumanie, NITZULESCU dénombrait 50.000 malades. Comme les populations chez lesquelles sévit cette maladie ont une nourriture à base de maïs, on a considéré pendant longtemps celui-ci comme le grand responsable. De 1925 à 1935, Joseph GOLBERGER étudia la question et se rendit compte qu'il s'agissait en réalité d'une carence d'une vitamine particulièrement abondante dans la viande et qu'il appela PP (pellagra-preventive). En 1937, ELVEJHEM, Maddon STRONG et WOOLEY montrèrent que vitamine PP et acide nicotinique ne forment qu'un.

« En 1939, dit Justin BEZANÇON, qui s'est particulièrement intéressé à la question, nous faisions connaître en France les travaux américains et nous avions l'occasion d'observer, avec Raoul BOULIN, des porphyrinuries améliorées par la vitamine PP.

Ainsi, poursuit cet auteur, par un concours de circonstances, la vitamine PP était connue en France, à la veille de la grande disette de viande, qui allait permettre l'éclosion d'un très grand nombre de cas de pellagre, suffisant pour que l'on puisse l'étudier de près » (LWOFF et Justin BEZANÇON).

Nous n'entreprendrons pas ici la description de cette affection maintenant classique. Sa thérapeutique est bien connue. Si SPIES, à la clinique de Cincinnati, recevait, en 1937, des milliers de cas de pellagre avec une mortalité de 57 % en dix-huit mois, en 1939 et 1940, il a traité 1.700 pellagreux sans

aucun décès. Mais, dans ce domaine, encore mieux vaut prévenir que guérir.

VIANDE et TUBERCULOSE.

« Un organisme débilité par une mauvaise nutrition est un terrain d'élection pour le développement des microbes pathogène du B. K. en particulier » a dit LECOQ.

Sur l'influence de la carence en viande dans l'évolution de la tuberculose, il faut rapporter deux faits l'un empirique, l'autre expérimental. Empirique est l'observation de certains ordres religieux sévères, les Clarisses par exemple, où la mortalité par tuberculose était si forte que les autorités ont rétabli les réfectoires gras. Le fait expérimental est celui de RICHET père et HÉRICOURT qui ont démontré que le jus de viande ou la viande crue guérissaient toujours la tuberculose du chien, provoquée par une injection intra-veineuse de bacilles tuberculeux, de virulence moyenne et à dose moyenne, alors que les témoins inoculés de la même façon, mais nourris de viande cuite succombaient. « La condition nécessaire et suffisante était que la dose quotidienne fut importante. La difficulté dans son application à l'homme vient de ce que la dose efficace est représentée par un kilo de viande crue ou 500 grammes de jus. Ce régime avait déjà été recommandée par FUSTER de Montpellier en 1865.

Charles RICHET fils, dépouillant les archives d'un grand hôpital de Paris, a observé que les deux professions qui donnaient proportionnellement le nombre le plus faible de tuberculeux étaient celles de charcutier et de boucher. Dans la thèse de SÉGUIN, nous trouvons que la tuberculose était rare dans les quartiers riches et fréquente dans les quartiers pauvres.

« Ce dogme médical est maintenant solidement prouvé :

Mauvaise alimentation et en particulier absence ou grosse diminution de la viande = misère physiologique et tuberculose.

Bonne alimentation et en particulier quantité importante de viande = bon état physiologique et diminution de la tuberculose. » (RICHET).

Cet axiome a malheureusement été confirmé bien des fois depuis 1940, époque à partir de laquelle fut attribuée aux peuples d'Europe une misérable ration de viande. S'il est vrai que la tuberculose a fait des ravages dans les camps de prisonniers et de déportés, toute la population a payé un lourd tribut à la bacillose. La sous-alimentation a non seulement augmenté le nombre des primo-infections, mais les formes à évolution beaucoup plus rapides sont devenues fréquentes, surtout à deux âges, chez les jeunes en voie de croissance et chez les sujets en phase de sénescence (SERGENT). « Les constatations faites dans les rapports des services de l'Hygiène et des Maladies contagieuses, écrit TANON (1942), sont en rapport avec celles qui ont été faites et portées à la tribune de l'Académie ou discutées par SERGENT, BEZANÇON, COURCOUX. » Les restrictions ont par ailleurs réactivé bon nombre de lésions anciennes qui seraient vraisemblablement demeurées silencieuses dans des conditions de vie normale (SIMONIN). HAZEMAN, au Conseil d'Hygiène de la Seine, avait apporté des précisions alarmantes en 1943. Ses alarmes n'étaient que trop justifiées (MARTEL).

Et nous ne pouvons passer sous silence l'attitude courageuse de notre Maître le Professeur RICHET qui dès 1941, s'élevait publiquement avec violence contre les « rations de famine » et ce ne fut pas une des moindres causes à son arrestation et à sa déportation.

VIANDE ET CANCER.

Le cancer est-il une maladie par carence et plus précisément par carence en viande ? tel est le problème qui a été soulevé par Mac DONALD. Les races primitives comme les Indiens d'Amériques, les nègres d'Afrique ou les Esquimaux, qui introduisent dans leur régime une forte proportion de viscères animaux, contractent peu le cancer. Les races civilisées ont une tendance à abandonner cette habitude et à augmenter proportionnellement le taux de chair musculaire dans leur alimentation et les cas de cancer ont augmenté. Les races blanches qui mangent presque exclusivement de la chair musculaire paient un tribut lourd au cancer.

Le cancer pour cet auteur serait dû à la carence d'un principe spécifique existant dans les viscères. Citant les expériences de MAISIN et de POMBAIX sur la souris, l'auteur pense que ce principe pourrait être abondant dans le cerveau et l'estomac. Pour ce facteur nouveau il a avancé le nom de vitamine N.

VIANDE ET ALCOOLISME.

En France, si une nette élévation de la consommation de la viande avait été enregistrée pendant les trois premiers quarts du XIX^e siècle, Armand GAUTIER en étudiant les statistiques, trouva que la consommation avait baissé vers 1890 et qu'à cette baisse de l'alimentation carnée correspondait une augmentation de l'alcoolisme. « Partout où l'ouvrier manque de viande, observe-t-il, il boit de l'alcool ». Et en effet nous avons vu la consommation de l'alcool passer de 2 litres 700 par tête en 1870, à 3 litres 8 en 1888, atteindre 4 litres en 1895 et depuis monter toujours.

Aussi devant la recrudescence de la tuberculose, devant les tares organiques, passagères ou transmissibles qui frappent les populations privées de viande, que les sujets se livrent aux exercices physiques ou intellectuels, nous concluerons avec MARTEL que « la carence actuelle de la ration alimentaire en protéines carnées constitue un danger pour l'avenir de notre race ».

Nous ne reviendrons pas sur la grande maladie de famine étudiée par de nombreux auteurs où de nombreuses carences sont intriquées, mais, où, nous l'avons vu ci-dessus, le rôle de la carence en viande est important.

En ce qui concerne l'influence de la carence en viande sur le germen, c'est-à-dire sur les facultés de reproduction et sur la qualité des produits, si l'on en croit KENNEDY, la nourriture hypercarnée entraîne la stérilité chez les poules à la sixième génération, tandis que pour d'autres les rats nourris uniquement avec de la viande se reproduisent très bien et c'est le manque de viande qui a des conséquences néfastes. Tandis

que chez le mâle, on trouve une atrophie des cellules épithéliales des tubes séminifères (MANN, CAHILL et DEVIS), chez la femelle O' CONNEL a prouvé que la baisse à 7 % de la ration de protides entraîne l'avortement. Les réactions sur l'organisme humain ont été étudiées par Madame RANDOIN dans le *Liège Médical.*

Le rôle de la viande dans la grossesse et dans l'allaitement sera évoqué dans un autre endroit.

Toutes ces carences sont peu évidentes sur l'individu pris en particulier, mais si nous laissons pour le chapitre suivant l'influence sur le psychisme et l'intellectualité de la population carencée en viande, il faut signaler l'influence de la viande sur le type physique de l'adulte, théorie qui a été soutenue dans la thèse célèbre de Mac LESTER où il cite entre autres, les observations de PARSONS de Londres, d'après lequel la taille moyenne est de 1 m. 75 chez l'étudiant en médecine Anglais à forte nourriture carnée, alors qu'elle n'est que de 1 m. 65 chez l'homme du peuple qui ne mange pas de viande.

CHAPITRE III

OU IL EST QUESTION DE GENS QUI NE MANGENT PAS DE VIANDE PAR GOUT OU PAR PRINCIPE

« Le rapport de l'alimentation et du travail est tel que l'on pourrait mesurer la vigueur d'un peuple par la quantité de viande qu'il consomme annuellement. »

(CRUVEILHIER.)

RÉSUMÉ : *Ceux qui ne mangent pas de viande. — Les psychopathes, exemples célèbres. — Végétalisme et végétarisme, leurs principes, les différences. — Historique du végétalisme. Les arguments des végétariens, réponse. — Conclusions.*

1. — Nous avons vu tout au long des chapitres précédents que la majeure partie de la population du globe mange de la viande, peut-être pas toujours assez.

Il existe cependant un certain nombre d'êtres qui ne consomment pas de viande du tout. Ceux qui, pour des motifs géographiques et surtout religieux ne consomment pas de certaines viandes tabou, ont en général une alimentation carnée suffisante par ailleurs pour que nous ne nous préoccupions pas de leur sort.

Parmi ceux qui repoussent la nourriture carnée il faut distinguer deux catégories, ceux qui ne l'aiment pas, peu nom-

breux en vérité, et ceux qui, tout en l'aimant, s'en abstiennent pour de soi-disant principes hygiéniques.

II. — Des premiers, simples cas d'espèce, nous ne dirons que peu de chose, car ils relèvent de la curiosité. Leur répugnance pour ce mets entre dans le cadre général des antipathies singulières relevant le plus souvent de l'auto-suggestion et qu'un traitement moral approprié mène à la guérison.

« Cette répugnance nous dit CABANES, est souvent instinctive et irraisonnée, quelquefois elle survient à la suite d'une indigestion, d'autres fois elle ne reconnait aucune cause déterminée. »

Quelques exemples célèbres : d'après BUSSY-RABUTTIN, le maréchal d'ALBRET ne pouvait supporter le marcassin. La princesse JULIE, fille du roi de NAVARRE FRÉDÉRIC, ne pouvait absorber le moindre morceau de viande sans être incommodée.

Si Alfred de MUSSET se levait de table quand on servait de l'anguille, le peintre GÉRARD fuyait la charcuterie; CHATEAUBRIAND lui, s'éloignait quand il apercevait une boucherie. Il ne se doutait pas, affirme CABANÈS, qu'on baptiserait un jour de son nom un beefsteack savoureux.

Il ne nous appartient pas d'étudier ici les aberrations physiologiques du goût chez la femme enceinte, laquelle peut parfois ne pas supporter la viande.

Mais il semble que dans tous ces cas un traitement psychopathique bien conduit doit arriver à bout de ce dégoût de la viande.

III. — De ceux qui n'absorbent pas de viande pour des raisons prétendues hygiéniques, il convient de distinguer nettement deux catégories très différentes : les « végétariens » et les « végétaliens ». Les premiers font abstention de toute viande et boisson fermentées, les autres tirant leur alimentation exclusivement du domaine végétal, repoussent tout aliment du règne animal et vont même repousser le miel.

L'origine du végétarisme est fort ancienne. Les livres sacrés de l'Inde en font mention. BOUDDHA avait basé le régime végétarien sur la métempsychose. PYTHAGORE lui, emprunta, sem-

ble-t-il ses principes. PLATON, EPICURE, SÉNÈQUE, PLUTARQUE étaient végétariens. L'Eglise a milité longtemps en faveur du végétarisme. SAINT BASILE le grand, SAINT JEAN-CHRYSTOTOME se sont faits les défenseurs du régime. Si DIDEROT et ROUSSEAU étaient adeptes, VOLTAIRE lui, prêchait mais ne pratiquait pas.

LAMARTINE, nous dit LASSABLIERE, élevé dans les principes végétariens, attribue « modestement à ce régime la pureté de ses traits, sa sensibilité d'expression et sa douce sérénité... ».

Grâce aux efforts d'une propagande exploitant la « Bible du Végétarisme », celui-ci a de nombreux adeptes.

Sur quels arguments fondent-ils leur régime ?

Les raisons des végétariens sont, en gros, les suivantes :

1) la viande est toxique pour le foie, le cœur et le système nerveux;

2) il est inhumain de tuer les animaux pour s'en nourrir;

3) la nourriture carnée, développant les mauvais instincts de l'homme, le rend féroce et batailleur;

4) notre dentition est adaptée au régime herbivore et n'a rien à voir avec celle des animaux carnassiers;

5) si l'on étudie la longueur des intestins de l'homme en la rapportant non à la taille, mais à la longueur du tronc, jusqu'au coccyx, on constate qu'il est beaucoup plus long que celui des carnassiers.

A ces arguments qui semblent, à première vue, logiques et démonstratifs, il est assez facile de répondre point par point, avec HEMMERDINGER.

1) Nous possédons un organe, le foie, chargé spécialement des fonctions d'élimination des produits toxiques et, lorsqu'il est sain, il peut facilement subvenir aux besoins d'une alimentation carnée raisonnable.

2) On peut faire remarquer aux adeptes qu'ils portent en général des chaussures en cuir, se servent de la corne, de la laine, portent parfois des vêtements de soie, alors ?

3) L'homme devient agressif et batailleur en consommant de la viande, soit, mais supposons que toute une population

se mette à bannir la viande de son alimentation, qu'adviendra-t-il d'elle au contact d'autres populations à forte consommation carnée ? *Si vis pacem para bellum...*

4) L'argument dentaire est, lui, facilement « démantibulé », il suffit d'étudier la dentition à travers les âges comme l'a fait BELTRAMI, pour voir qu'en fait la dentition humaine n'est, en fait, celle ni des carnivores, ni non plus des herbivores, mais omnivore.

5) Quant à la longueur de nos intestins, si elle est relativement plus forte chez l'homme que chez les carnassiers, elle est en pratique beaucoup plus courte que chez les herbivores et n'a pas la même structure que chez ces derniers. En s'en tenant au régime végétarien, « pour avoir, dit LASSABLIÈRE, les 100 grammes de matières albuminoïdes nécessaires quotidiennement, il faudrait absorber 1.205 grammes de pain, 7.690 grammes de pommes de terre, 1.660 grammes de châtaignes. Il s'en suit, précise cet auteur, que pour avoir une alimentation végétale suffisante et variée, le végétarisme est obligé de recourir tôt ou tard à des poids d'aliments exagérés qui ont pour conséquence d'encombrer le tube digestif de matériaux inutilisables car, si l'animal herbivore a un intestin construit pour digérer les végétaux, l'homme ne les digère que péniblement et incomplètement ».

La vache absorbe et digère la cellulose. Allez donc nourrir vos hommes avec du foin... Les fervents répondront qu'il ne s'agit là que d'une adaptation, d'une mutation qui agit à la longue, d'après LAMARCK et DARWIN. L'adaptation et la mutation sont lentes. Les Juifs naissent toujours avec un prépuce et les filles avec un hymen et, pourtant, depuis le temps...

Le végétarisme compte un certain nombre d'adeptes qui pratiquent le régime depuis de longues années et se reproduisent normalement. Il n'y a pas d'impossibilité théorique en apparence puisqu'ils absorbent de nombreux autres produits d'origine animale, des œufs, du lait, du fromage, etc... Mais les actions à longue échéance d'un pareil régime n'ont pas été étudiées encore et l'on n'a pas le droit de conclure que c'est là le régime le plus favorable à l'évolution de l'humanité.

Quant à ceux qui se nourrissent exclusivement de végétaux, bien moins nombreux, ils ne pratiquent le végétalisme « que par à-coups, avec de nombreux accrocs et je n'ai pu trouver qu'un seul couple, qui, pratiquant le végétalisme intégral, ait pu procréer (un enfant au bout de dix ans) » (HEMMERDINGER). Le même auteur indique, par ailleurs, avoir été frappé par l'aspect « souffreteux et mal portant que présentent les salles d'auditeurs végétaliens ».

Il faut remarquer que les végétaux ne renferment pas les acides aminés indispensables et ne peuvent assurer, en conséquence, ni la croissance ni l'équilibre de l'adulte.

Et qu'on ne nous dise pas cependant que le lait peut suffire à tous nos besoins en protides. Certes, GAUTIER nous cite un vieillard qui ne vivait que de lait et de bouillie de froment, mais remarquons bien qu'il s'agit là d'un vieillard et, notons aussi, que si le lait est la nourriture naturelle obligatoire de la première enfance, il devient cependant rapidement insuffisant. « Le lait, dit SAINT-MARTIAL, est l'aliment de base des enfants et des vieillards, exceptionnellement des malades. »

La pratique du végétalisme est donc dangereuse et celle du végétarisme peu recommandable, tant pour l'individu que pour la race à venir.

QUATRIEME PARTIE

BESOINS EN VIANDE

CHAPITRE PREMIER

BESOINS PROTEIQUES DE L'ADULTE SAIN

« On ne doit pas parler de besoin en matières protéiques, mais dire besoin en acides aminés. »
(CH. RICHET et MARANON.)

RÉSUMÉ : *Besoins de l'organisme. — Ration alimentaire et ses facteurs de variations, âge, sexe, état physiologique, travail. — L'apport en protides, son rôle et sa nécessité. — Le minimum d'albumine, sa recherche et ses lois. — Equilibre azoté, dépense azotée endogène spécifique, valeur biologique des protéines. — Les acides aminés, besoins qualitatifs et quantitatifs, leur proportion entre eux et dans la ration entière.*

I. — LAVOISIER a montré que la vie était une combustion et l'organisme, comme toute machine, utilise les matériaux qui lui sont apportés par l'alimentation. Les aliments sont, en effet, destinés à faire face aux dépenses d'énergies (chaleur, travail) et en matières de l'organisme (entretien et réparation des pertes).

De nombreux travaux ont montré que, dans une ration, trois sortes d'aliments devaient être introduits : des substances énergétiques, apportant un certain nombre de calories, des substances plastiques d'entretien ou de remplacement et des substances catalytiques ou minimales (MOURIQUAND et WEIL).

La théorie de l'isodynamie de RÜBNER avait, en effet, permis longtemps de croire que seul importait le nombre de calories apportées chaque jour et qu'il importait peu que ce fut par l'intermédiaire de telle ou telle substance alimentaire.

Cette théorie est évidemment partiellement exacte. La substitution d'une substance alimentaire à une autre est possible dans une certaine mesure. Cela est si évident que chacun suit ses goûts personnels pour équilibrer sa ration. Mais s'il existe une marge de tolérance assez étendue, cette marge a néanmoins ses limites au-delà desquelles l'équilibre alimentaire est dangereusement rompu.

Quels sont les besoins généraux de l'organisme ? Les dépenses sont, nous le savons, proportionnelles à la surface corporelle et c'est en se référant à cette surface que l'on calcule le métabolisme de base. Cependant, en pratique, RICHET a montré que l'étude du poids du sujet était suffisante dans l'établissement d'un régime. Et, si l'on se réfère aux différents auteurs qui ont étudié les problèmes alimentaires, on trouve que les besoins sont, par jour et par kilo corporel de :

1 gramme d'albumine
1 gramme de graisse
6 à 7 grammes d'hydrates de carbone.

Mais, en matière alimentaire, l'absolu n'existe pas et il faut bien retenir que les problèmes en sont complexes. La nécessité des « minima » indispensables (DESGREZ et BIERRY) a donc été largement dépassée et non seulement il faut un certain « rapport entre les diverses substances systatiques » (LASSABLIÈRE) ou catalytiques (vitamines, acides aminés, métaux), mais encore des rapports déterminés entre ces dernières et les substances plastiques et énergétiques.

Les chiffres indiqués ci-dessus; transposés à un homme moyen de 60 kilos, donneront donc :

60 gr. de protides, donc	244 calories
60 gr. de lipides	540 calories
360 gr. d'hydrates de C.	1.600 calories

Soit, approximativement, 2.500 calories par jour.

II. — Si le chiffre de 2.500 à 3.000 calories peut être considéré comme la valeur moyenne générale, il ne s'ensuit cependant pas que cette valeur puisse s'adapter à tous les cas. De nombreux facteurs, même chez les individus sains, influent sur les besoins alimentaires.

Nous allons passer en revue rapidement les différents facteurs influant :

— *L'âge.* — Bien qu'ayant limité notre sujet à l'adulte, nous ne pouvons cependant pas passer sous silence, ne fut-ce qu'à titre de comparaison, les besoins de l'enfant. Ainsi, pour ROBERT, la ration calorique nécessaire par kilo de poids corporel et par jour est de :

A la naissance	100	calories
A un an	85	—
A cinq ans	80	—
A dix ans	75	—
A quinze ans	60	—
A vingt ans	50	—

Il faut, à l'enfant, relativement plus de protéines qu'à l'adulte. « L'édification des tissus neufs nécessite la présence dans les aliments de certains acides aminés bien définis qui ne se trouvent que dans la viande » (NOBÉCOURT).

— *Le sexe.* — Le sexe exerce une influence sur la valeur des besoins énergétiques dès l'âge de dix ou onze ans. « A partir de cet âge et jusqu'à quatorze ans, pour une même activité physique et pour des conditions de vie identiques, les besoins énergétiques moyens de la fillette sont supérieurs à ceux du garçon. Mais après cet âge, c'est le contraire » (Mme RANDOIN).

Le mâle, créé pour l'activité physique et la lutte, possède normalement un métabolisme élevé, il gaspille. Le métabolisme est moins élevé chez la femme. Celle-ci a des besoins alimentaires inférieurs à ceux de l'homme. Elle économise en vue des maternités successives. Il est à remarquer que l'homme, placé dans les mêmes conditions alimentaires que la femme, maigrit plus qu'elle, par suite de la différence des échanges nutritifs.

— *La température extérieure.* — On sait par expérience que les besoins énergétiques d'un individu sont accrus lorsque la température extérieure baisse. Les besoins sont donc fonction du climat et des saisons dans un pays donné.

— *L'état physiologique.* — Laissant de côté systématiquement tout état pathologique pouvant entraîner une perturbation dans l'équilibre des besoins nutritionnels, un organisme n'a pas les mêmes besoins, selon qu'il s'entretient, c'est-à-dire compense ses pertes, ou qu'il procède à une croissance. La croissance, proprement dite, du sujet jeune, exige un apport déterminé. La grossesse et l'allaitement sont deux états physiologiques que, pour Mme RANDOIN, l'on doit considérer comme étant de la croissance (production de tissus).

— *Intensité du travail effectué.* — Même à l'état de repos, l'organisme dépense, donc à des besoins nutritifs. Cette dépense minimum est le métabolisme de base, dont est fonction la dépense de l'énergie. Pour un homme de 60 kilos, cette dépense varie en vingt-quatre heures entre 1.500 et 1.800 calories.

A. MAYER et DELCOURT-BERNARD ont montré que le passage de la position couchée à la station debout entraîne un accroissement des besoins de 15 %. Le travail de la digestion lui-même fait passer la dépense d'énergie de 1.110 à 1.200 calories par mètre carré en vingt-quatre heures (LASSABLIÈRE). Ch. RICHET a, par ailleurs, montré que la cause la plus importante de dépense d'énergie est en pratique la régulation thermique.

Ces trois facteurs interviennent chez tous les sujets, mais en outre, la nature du travail auquel ils se livrent modifie leurs dépenses et par là leurs besoins.

De nombreuses classifications ont été proposées, plus ou moins exactes pour chaque cas particulier, mais ayant une valeur d'ensemble. Nous distinguerons avec Madame RANDOIN :

— Vie sédentaire : intellectuelle, bureaucrates... activité moyenne : tailleurs, typos...

— Travailleurs de force 4e catégorie : cordonniers, épiciers...

— Travailleurs de force 3e catégorie : menuisiers, peintres, marins...

— Travailleurs de force 2e catégorie : maçons, forgerons...

— Travailleurs de force 1ere catégorie : bûcherons, soutiers, déménageurs...

Dans chacune de ces catégories, les besoins alimentaires sont ceux de l'alimentation de base, affectés d'un coefficient variable selon la profession, le genre de vie, la taille, le poids... Mais en gros, si l'on prend comme base la ration d'un homme adulte sain, de 60 kilos, menant une vie sédentaire, pour un individu de même poids, dans le même état physiologique, dans la même ambiance climatérique, les besoins seront, selon les six catégories indiquées ci-dessus de :

2.400 cal. — 2.800 cal. — 3.200 cal. — 3.800 cal. — 4.600 cal. — 5.400 cal.

soit, en prenant 2.400 cal. comme unité de base U :

$$U \;/\; Ux\,\frac{14}{12} \;/\; Ux\,\frac{16}{12} \;/\; Ux\,\frac{19}{12} \;/\; Ux\,\frac{23}{12} \;/\; Ux\,\frac{27}{12}$$

III. — Les protides constituent la partie fondamentale du protoplasma de tous les êtres vivants. Le corps humain en renferme environ 16 % sur un total de 37 % de matières solides. La ration alimentaire de tous les animaux comporte des protides, associés aux autres matières alimentaires en proportions variables. Car cet apport protéique est nécessaire à la vie. Nous ne ferons que signaler ici l'expérience de CHITTENDEN : un animal, soumis à un régime comportant des graisses, des hydrates de carbone et des vitamines en proportion suffisante, mais totalement privé d'albumine, dépérit et meurt rapidement. Il continue à perdre de l'azote par ses urines, azote qu'il emprunte à ses protéines tissulaires et, quand l'animal a usé 20 à 30 % de celles-ci, il meurt. Et cette mort se produit d'autant plus rapidement que l'organisme ne fait aucune réserve de protides.

La ration alimentaire doit donc apporter un minimum d'albumine.

Le rôle capital, en effet, de l'apport protéique, celui dans lequel il ne peut être remplacé par aucun autre, c'est la satisfaction des besoins spécifiques de l'organisme. Chez tout être vivant, nous dit TERROINE, ces besoins sont de deux ordres, mais d'importance quantitative différente suivant l'époque de la vie et suivant certains états momentanés.

1) Les besoins fonctionnels, ceux qui résident dans la nécessité où se trouve l'organisme de procéder aux remplacements des matériaux usés dans l'élaboration et la mise en marche des « humeurs » nécessaires à nos besoins vitaux.

2) Les besoins constructeurs, dans la formation des nouveaux tissus, soit pour la réparation tissulaire, soit pour la constitution de molécules protéiques nouvelles, croissance, grossesse, lactation.

Ces besoins constructeurs seront étudiés par nous plus loin, mais n'entrent que partiellement dans le cadre du sujet que nous nous sommes fixé (adulte sain). Nous consacrerons un chapitre spécial aux besoins en viande de la femme enceinte ou allaitante.

Il convient donc d'introduire dans la ration un minimum d'albumines. Mais quand il s'agit de préciser la valeur de ce minimum, les difficultés commencent.

Certes, expérimentalement, chez l'animal, on peut étudier ce minimum absolu, en dessous duquel la vie ne peut pas continuer. Mais ce n'est pas ce minimum qui nous intéresse en pratique mais bien la quantité minimum et, même de préférence, optimum compatible chez l'homme adulte avec une vie normale, travail compris. Et, d'ailleurs, rien ne dit que l'on est en droit de transposer directement à l'homme les résultats obtenus par l'expérimentation sur l'animal sans y introduire un coefficient de correction (TERROINE).

Quels sont donc les besoins fonctionnels, besoins d'entretien, pour un organisme adulte sain.

Chez l'homme, l'expérimentation a été faite par de nombreux auteurs, entre autres CHITTENDEN, HINDHEDE, MENDEL, OSBORNE. Leurs résultats sont variables et, pour des sujets

semblables, dans les mêmes conditions d'expérience, les chiffres varient entre 40 (HINDHEDE), 80 (LAPICQUE) et 118 (VOGT) grammes de protides par jour... La notion des acides aminés permet d'expliquer cette contradiction.

IV. — Avant de préciser, à notre avis, la quantité optimum de protides devant entrer dans l'alimentation journalière, il convient de préciser trois points : la notion d'équilibre azoté d'un organisme, la grandeur de la dépense azotée endogène spécifique et la valeur biologique des protides introduits dans l'alimentation.

Lorsqu'un animal adulte reçoit une quantité abondante d'azote dans sa ration et en rejette par l'urine et les fèces autant qu'il en ingère, on dit qu'il est alors en équilibre azoté. Or, il n'en est rien car, comme le fait remarquer Mlle ROCHE, si on fait baisser progressivement le taux de l'azote alimentaire, on constate qu'au-dessous d'une valeur limite de celui-ci, les quantités excrétées deviennent supérieures aux quantités ingérées; les bilans sont alors négatifs. Cependant, il y a une adaptation de l'organisme. Un organisme équilibré d'adulte se caractérise par le fait qu'il reste à poids constant. Quand il est adapté à un régime lui apportant 12 grammes d'N par jour, il élimine quotidiennement 12 grammes. Si, au contraire, il est adapté à un régime constant dont l'apport journalier est de 18 grammes, son débit azoté sera également de 18 grammes.

L'expérience a d'ailleurs démontré que la quantité d'azote compatible avec un état de santé normal et un régime tolérable ne peut être définie par un seul chiffre.

— *Grandeur de la dépense azotée endogène spécifique.* — La dépense obligatoire, inéluctable de matières azotées par l'organisme, ne peut être connue que si toutes les dépenses énergétiques sont couvertes par des aliments ternaires. Or, la grandeur de cette dépense varie justement en fonction de la nature des aliments ternaires, des aliments minéraux de la ration alimentaire et, très certainement aussi, de l'intensité du travail fourni par le sujet. Cette dépense azotée endogène spécifique peut être évaluée chez un homme de 70 kilos à environ 4 grammes d'azote par jour.

EQUILIBRE AZOTE DE L'ADULTE. Notions classiques

Régimes	G. d'azote par jour	G. de protides	
		par jour	par kilo
R. spontané des citadins	12 à 18	75 à 120	1 à 1,7
R. compatible avec équilibre azoté correct (ruraux)	8 à 11	50 à 70	0,7 à 1
R. d'essai avec équilibre et vie active (CHITTENDEN et HINDHEDE)	6 à 10	35 à 63	0,5 à 0,9
R. d'essai de FLECHTER et FOLIN .	4 à 6	25 à 35	0,4 à 0,5
R. minimum compatible quelque temps (RUBNER)	2 à 3	15 à 20	0,2 à 0,3
R. étudié par THOMAS sur lui-même, au laboratoire de RUBNER	2,2	14	0,2

— *Valeur biologique des protéines consommées.* — C'est une notion sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention en étudiant la composition de la viande et sur laquelle nous reviendrons à propos du choix des aliments protéiques. Il est évident que si une protéine alimentaire contenant toutes les matières azotées requises pour faire face à la dépense azotée endogène spécifique et cela dans les proportions voulues par l'organisme lui est fournie, la quantité sera exactement celle perdue par l'organisme. Mais si, tout en contenant la totalité des constituants nécessaires, les protéines sont renfermées dans des proportions très différentes de celles que demandent les besoins de l'organisme, il est évident que pour avoir en quantité suffisante les matériaux qu'il requiert, cet organisme sera amené à gaspiller les constituants inutiles ou surabondants. C'est là le cas de la totalité des mélanges fournis par l'alimentation naturelle.

Il faudra donc une quantité plus élevée, fonction de sa constitution plus éloignée de nos besoins. Et c'est cette notion de remplacement qui, pour TERROINE, détermine le degré d'aptitude des protéines à venir satisfaire nos besoins azotés.

Ce degré d'aptitude a un équivalent numérique, la valeur

biologique. Le lecteur trouvera plus loin un tableau comparatif des valeurs biologiques d'un certain nombre d'aliments vecteurs de protéines.

Toute cette discussion au sujet de la ration optimum de matières albuminoïdes dans l'alimentation d'un adulte sain peut se résumer dans les trois axiomes suivants :

« *La quantité nécessaire et suffisante de protides est déterminée par le pourcentage d'acides aminés indispensables qui s'y trouve en quantité minimum* » (Loi de LIEBIG).

« *Une albumine n'est indispensable que dans la mesure où elle apporte des amino-acides indispensables* » (Loi d'OSBORNE et MENDEL).

« *Les plus efficaces sous le plus petit volume sont celles qui contiennent tous les acides aminés indispensables, dans des proportions se rapprochant le plus des proportions convenables* » (Mme RANDOIN).

V. — La déduction logique de ce qui précède nous amène donc à considérer, non plus le minimum d'albumine, mais le minimum de chaque acide aminé alimentaire indispensable. Or, nous avons vu que si l'organisme était capable de réaliser la synthèse à partir de matières protéiques étrangères d'un certain nombre d'acides aminés indispensables, les autres devaient être apportés entièrement formés par une alimentation rationnellement équilibrée. Il convient donc de connaître quels sont les besoins de l'organisme sain en acides aminés indispensables et ne pouvant être synthétisés. Mais ce serait une grave erreur que de croire, en interprétant dans toute sa rigueur la loi du minimum, que les autres acides aminés non spécifiques sont inutiles. Voici ce que disent sur ce point DESGREZ et BIERRY : « Qu'une quantité minima d'azote aminé protéique soit nécessaire pour permettre l'équilibre, cela ne fait plus aucun doute. Mais ce besoin d'albumines indispensables étant couvert, il n'en est pas moins nécessaire de faire entrer dans la ration une certaine quantité de protides. Le besoin total d'azote correspondant au métabolisme endogène apparaît morcelé en deux besoins distincts : 1) un besoin d'azote spécifique (trypto-

phane, lysine, leucine...) ; 2) un besoin d'azote indifférencié pouvant être couvert par un amino-acide quelconque et, même, pour une part, chez certains animaux, par des sels ammoniacaux » (Traité de Physiologie de ROGER).

Où donc nous a amené cette recherche du minimum d'albumine ? Nous savons donc qu'il faut un certain nombre d'acides aminés spécifiques, complétés par d'autres acides aminés indifférents. Quelle quantité exacte de ces amino-acides doit figurer dans une ration, c'est ce que nous allons étudier dans la fin de ce chapitre, le chapitre suivant étant consacré à dire quelles variétés alimentaires peuvent les fournir les plus aisément.

VI. — Les premiers physiologistes qui essayèrent expérimentalement de nourrir des animaux avec, comme seule source d'azote, des acides aminés, ne connurent que des échecs. Lorsque ROSE eut découvert la thréonine, nouvel acide aminé, l'élevage fut possible car ce nouveau corps permettait la vie et la croissance. L'expérimentation put alors se faire sur le rat, capable d'être élevé avec un mélange artificiel. L'apport azoté étant dès lors parfaitement défini et déterminé pondéralement, il était possible de se rendre compte de la quantité d'acide aminé indispensable, en retirant chacun de ceux-ci, électivement du mélange nutritif fourni. ROSE détermina ainsi que le nombre des acides aminés total étant de 22, le rat était capable de synthétiser 12 d'entre eux à partir des 10 autres, indispensables.

Mais c'était là expérimentation sur l'animal et il semblait difficile d'extrapoler les résultats à l'homme sans de soigneuses vérifications. Les possibilités de synthèse varient d'une espèce à l'autre. Ainsi, le rat est capable de synthétiser la vitamine C, alors que l'homme n'a pas cette faculté, ainsi le poulet ne peut synthétiser la glycine, qui est un acide aminé banal pour le rat. Or, ROSE et ses collaborateurs découvrirent en 1943, que les besoins qualitatifs du rat et de l'homme étaient semblables et les biologistes américains montrèrent que l'équilibre azoté de l'homme exigeait l'apport de neuf acides aminés indispensables, l'arginine étant comme pour le rat partiellement nécessaire. Un seul de ces acides aminés retiré de l'alimentation rompt l'équilibre. Grâce aux travaux de ROSE, nous savons d'une

manière précise que la nutrition azotée de l'homme exige un mélange d'acides aminés pouvant servir de matière plastique, à condition de renfermer les indispensables en proportions convenables. Quelles sont les quantités de chacun des acides aminés qui doivent être introduits chaque jour dans une ration normale ?

Nous estimerons, avec BLOCK, que l'organisme normal a besoin chaque jour de :

Cystine	3,5 à 4 g.	Tryptophane	1 à 1,3 g.
Méthionine	3,5 à 4 g.	Phénylalanine	4 à 5 g.
Lysine	5 à 6 g.	Thréonine	3,5 g.
Leucine	10 g.	Valine	4 à 4,5 g.
Isoleucine	3 à 3,5 g.	Histidine	4 à 5 g.

Mais ces quantités ne sont valables que si elles sont proportionnées, non seulement entre elles, mais aussi en rapport avec une alimentation par ailleurs rationnellement suffisante. Et c'est à ce propos que ROSE a déterminé le poids nécessaire de chacun des monopeptides indispensables pour 100 grammes de ration totale, capable d'entretenir un bon état de nutrition et une courbe de croissance normale. Voici, résumé en un tableau, le résultat de ses recherches à ce sujet :

Poids minimum nécessaire de chacun des monopeptides pour 100 grammes de la ration totale

Lysine	1	Leucine	0,9
Valine	0,7	Phénylalanine	0,7
Thréonine	0,6	Méthionine	0,6
Isoleucine	0,5	Histidine	0,4
Tryptophane	0,2	Arginine	0,2

Toutes les recherches qui ont amené les auteurs américains aux conclusions ci-dessus exposées ont été d'une grande complexité et se sont heurtées à de nombreuses difficultés, entre autres, le prix très élevé des amino-acides purs nécessaires aux expériences.

CHAPITRE II

BESOINS PHYSIOLOGIQUES DE L'ADULTE SAIN RATION DE VIANDE

« Les meilleures protéines, au point de vue spécial des acides aminés indispensables, sont, en général, les protéines d'origine animale, celles des viandes, des œufs et du lait. »

(Madame RANDOIN.)

RÉSUMÉ : *Nécessité de l'apport protéique. — Besoins en acides aminés. — Protides animaux et protides végétaux. — Valeur biologique des protéines. — La viande, source idéale. — La viande, seul apport protéique. — La ration équilibrée et la quantité optimum de viande. — Ration physiologique. — Notion des déchets.*

I. — Nous avons vu que les besoins en albumine de l'organisme sont fonction de l'apport protéique dans l'alimentation et que les acides aminés indispensables doivent être fournis en qualités et quantités suffisantes pour l'entretien ou la croissance, au sens large de formation de tissus.

En ce qui concerne la ration globale d'albumines qu'il est normal d'introduire dans notre alimentation, par kilogramme corporel et chaque jour, la plupart des auteurs se mettent

d'accord sur un chiffre moyen de 1,12 grammes de protides. Ce chiffre, appliqué à un adulte sain de 60 kilos, donne un besoins de 72 grammes de protides totaux. Ce chiffre s'entend dans le cas de vie sédentaire.

Les besoins, pour un adulte de même poids, varient en fonction du travail, mais pas exactement dans les mêmes proportions qu'en ce qui concerne l'apport calorique. Cet apport, pour couvrir les besoins d'énergie, doit se faire surtout sous forme d'hydrates de carbone.

Selon Madame RANDOIN, les besoins pour l'homme adulte sont de :

Vie sédentaire	70 gr. par jour
Activité moyenne	75 gr. —
Travailleurs de force n° 4 ..	80 gr. —
— n° 3 ..	90 gr. —
— n° 2 ..	100 gr. —
— n° 1 ..	110 gr. —

Il s'agit là des besoins d'entretien, en ce qui concerne les besoins de croissance, grossesse et allaitement, les besoins en protéines totales, estimés par l'organisation d'Hygiène de la Société des Nations, sont de :

De dix-sept à vingt et un ans : 1,5 gr. par kg. et par jour.

A vingt et un et au-dessous : 1 gr. par kg. et par jour.

Les besoins des femmes enceintes était de :

1,3 gr. par kg. et par jour du premier au troisième mois.

1,5 gr. par kg. et par jour du quatrième au neuvième mois.

Ceux de la femme allaitante serait de 2 grammes par kg. et par jour.

Où l'organisme doit-il puiser les matières protéiques nécessaires à son alimentation ? Incapable de faire la synthèse de ses albumines, il les emprunte aux produits animaux et végétaux dont il se nourrit. Or, les divers aliments sont très inégalement pourvus de protides et, en particulier, en acides ami-

nés indispensables. Or, fait remarquer Madame RANDOIN, la connaissance de la teneur globale d'un aliment en azote ne présente aucun intérêt, ce qui importe, c'est que les protéines alimentaires ingérées renferment tous les acides aminés indispensables en proportions convenables. Dans la nature, il est très rare qu'il en soit ainsi. Cet auteur nous montre que certaines protéines sont dépourvues d'un ou plusieurs des acides aminés indispensables : la caséine et l'hémoglobine renferment, l'une trop peu, l'autre pas du tout de cystine, la gélatine manque de tryptophane et de cystine.

II. — *Protides animaux et protides végétaux.* — Les aliments végétaux comme les aliments animaux contiennent des protides, mais les protéines d'origine végétale, protéines des graines de céréales, des légumineuses, de pommes de terre, sont en général d'une valeur nutritive moindre, parce que certains acides aminés indispensables, variables selon l'aliment considéré, s'y trouvent en quantité plus ou moins insuffisante et « seul un choix judicieux de protéines végétales obligatoirement variées et en fortes quantités, pourrait permettre à l'organisme de se procurer, sous forme adéquate, tout l'azote organique nécessaire à la vie » (Mme RANDOIN). Cette discrimination est très difficilement réalisable dans la pratique. C'est à ce fait que tient la différence de valeur biologique des protéines animales et végétales, notion qui a été abordée dans un chapitre précédent. Si, en effet, la valeur énergétique des protides est la même, quelle que soit leur origine, leur « valeur biologique est bien différente ». Cette différence se met en valeur au maximum quand l'alimentation d'essai que l'on étudie n'est composée du point de vue azoté que d'une seule espèce de matières protéiques, celles de la viande, par exemple.

Si, toutes autres conditions étant égales par ailleurs, on exprime par 100 la valeur biologique de la protéine de la viande, dont la composition globale et la teneur en acides aminés est la plus voisine de celle de notre organisme, la valeur biologique des aliments végétaux ou animaux est :

Origine	Aliments	Valeur biologique
Animale	Viande de bœuf.	100
	Lait	90
	Cabillaud	88
	Crabe	72
Végétale	Blé	70
	Farine de froment	50 (1)
	Gluten	88
	Farine de riz	83 à 86
	Pomme de terre	79
	Fève	55
	Soja	66
	Maïs	29

(1) Il s'agit de farine blanche, blutée comme elle l'était en 1936.

Le tableau ci-dessus, emprunté à TERROINE, se passe de commentaires, l'éloquence des chiffres est telle qu'il est évident que c'est aux protides d'origine animale et, en particulier, à la viande, qu'il convient de nous adresser pour satisfaire les besoins azotés de notre organisme.

Cependant, si les expériences de Mac COLLUM, SIMMONDS et PARSON ont montré qu'il était possible d'assurer chez le rat une croissance et un développement très normaux avec un régime exclusivement composé de muscles et de sang desséché à parties égales, il n'en est pas moins vrai qu'il est impossible à notre organisme de recevoir uniquement sous forme de viande la ration nécessaire pour son équilibre azoté.

Dans quel rapport les protéines d'origine animale et celles d'origine végétale doivent-elles entrer dans notre alimentation ? L'expérimentation n'apporte là que peu de renseignements. Les grandes enquêtes et statistiques alimentaires révèlent (SLOSE, 1910 — BIGWOOD, 1931) que le rapport des protides animaux aux protides totaux varie de 16 à 72 %, tant est flagrante la possibilité d'adaptation de l'organisme humain à des circons-

tances et conditions alimentaires différentes. Dans la majorité des cas, ce rapport est entre 40 et 50 %.

Dans 20 % des cas, le rapport est entre 16 et 40 %.

Dans 60 % des cas, le rapport est entre 40 et 55 %.

Dans 20 % des cas, le rapport est entre 55 et 71 %.

Il faut noter qu'il n'y a pas de relation entre la valeur de ce rapport et l'importance de l'apport énergétique.

Il est donc difficile de répondre d'une façon formelle et précise à la question purement physiologique des proportions relatives des protéines animales et végétales devant entrer dans une ration rationnellement équilibrée. Cependant, si les proportions ne sont pas gardées dans une certaine limite, le régime est défectueux, même si l'apport global est satisfaisant. Un exemple frappant de ce fait se trouve dans l'observation de ZELLER, qui fut reprise plus tard par SHAFFER, dans le développement de sa théorie céto-anticétogénique.

La plupart des auteurs se mettent d'accord sur le fait que protéines animales et protéines végétales doivent entrer en parts égales dans l'alimentation, afin d'assurer un bon état physique du sujet; une part plus grande devant être donnée aux protides végétaux au fur et à mesure qu'augmente le travail fourni, donc la déperdition énergétique.

Ces données sont résumées dans le tableau ci-joint emprunté à Mme RANDOIN, LE GALLIC et CAUSERET.

Catégories d'individus	Protides		totaux	R.
	animaux	végétaux		
Vie sédentaire	30	40	70	0,75
Activité moyenne	30	45	75	0,66
Travail force n° 4	30	50	80	0,60
Travail force n° 3	35	55	90	0,63
Travail force n° 2	40	60	100	0,66
Travail force n° 1	45	65	110	0,69

Connaissant nos besoins en acides aminés spécifiques, nos besoins en pratides, tant d'origine animale que végétale, la

composition de la viande, il va nous être facile maintenant d'établir quelle quantité optimum devra comporter une ration journalière d'adulte sain pour faire face aux besoins de son organisme.

Etudiant ci-dessus les travaux de ROSE sur les acides aminés, nous avons été amenés par BLOCK, à juger de la quantité nécessaire d'acides aminés indispensables devant entrer chaque jour dans l'alimentation d'un homme de poids moyen (70 kilos) se livrant à une activité modérée.

Or si nous nous reportons aux renseignements fournis par de nombreux auteurs et condensés par Mme RANDOIN dans la proposition déjà citée :

« Les albumines les plus efficaces sous le plus petit volume sont celles qui contiennent les acides aminés indispensables dans des proportions se rapprochant le plus des proportions convenables. »

Nous sommes amenés à considérer la viande comme l'aliment protéique idéal. Il doit entrer dans l'alimentation pour une plus grande part que celle qui lui est accordée généralement. Un tableau comparatif de nos besoins en acides aminés et de la teneur en ces mêmes acides aminés de 100 gr. d'albumine de viande desséchée, permet de juger et de la quantité absolue et de leurs rapports respectifs :

Aminoacides indispensables dans la ration (d'après BLOCK)		Quantité fournie par 100 g. d'albumine desséchée de Viande (RICHET)
Lysine	5 à 6	7,6
Leucine	10	14
Tryptophane	1 à 1,3	1,3
Valine	4 à 4,5	4,5
Histidine	4 à 4,5	4,5

Il ressort de cette rapide comparaison que 100 grammes d'albumine desséchée de viande sont parfaitement désirables pour fournir à l'organisme, sous le plus petit volume et avec

le maximum d'efficacité la ration d'acides aminés dont il a besoin. Ne revenant pas sur les détails de la composition de la viande et ses variations, étudiées par ailleurs, retenons en gros que la viande, au sens général du terme, apporte 20 % de protides.

Une simple règle de trois nous amène donc à dire que, si la viande était la seule source de protéides et, en particulier, de protides animaux susceptibles d'être introduits dans l'alimentation journalière, c'est un poids de CINQ CENTS grammes de viande qui devrait être absorbé.

Cette ration de viande, de protides d'origine carnée, n'a rien d'anormal ni d'extraordinaire et, malgré les végétaliens et végétariens, il n'est nullement démontré que cette ration soit nuisible à l'organisme. On ne constate pas une fréquence particulière des maladies rénales chez les Esquimaux, d'après A. et M. KROGH, bien qu'ils consomment de 250 à 300 grammes de protides par jour sous forme de viande de phoque. C.-W. LIEB a observé pendant plus d'un an, à New-York, deux explorateurs arctiques qui, dans un but expérimental, se nourrissaient d'un régime exclusif de viande fournissant 180 grammes de protides quotidiennement. A la fin de la période d'observation, il fut établi que l'état de santé de ces sujets était excellent et, l'un d'eux, qui avait vécu onze ans dans les régions polaires la vie des Esquimaux, ne présentait aucune tare organique. Ce riche apport en matière carnée semble même nécessaire pour que l'organisme atteigne son maximum de rendement. Les athlètes entraînes pour les Olympiades de Berlin, en 1936, recevaient 320 gr. de protides chaque jour. BICKEL trouve suggestif qu'il y a deux mille ans, les athlètes olympiques avaient, eux aussi, un régime azoté carné très riche. TOLSTOÏ, étudiant lui aussi le régime hypercarné chez deux hommes sains pendant un an, a constaté que la composition chimique du sang n'en était pas affectée et qu'en particulier la lipémie et la cholestérolémie étaient normales.

Les résultats que nous avons exposés ci-dessus, quant à la nécessité d'introduire 500 grammes de viande dans la ration, ne sont valables que si la viande forme le seul apport protéique

pour notre organisme. Or, l'homme est omnivore et nous avons vu par ailleurs que son alimentation devait être variée pour maintenir un bon état physique et physiologique. Or, que se passe-t-il en pratique ? Nous avons vu plus haut que, d'après les règles classiques, un adulte sain de 70 kg. devait absorber 1,2 gr. de protides par kilo, soit :

$$1{,}2 \times 70 = 84 \text{ gr. de protides totaux}$$

dont 50 % d'origine animale environ et 50 % d'origine végétale. A quoi équivaut cet apport quant à la quantité d'acides aminés introduits dans l'organisme ?

Nous avons, dans cette ration, 42 grammes de protides d'origine végétale, mais nous avons vu que la valeur biologique de ces protides, pour les plus riches et, en moyenne, est de 70 environ, alors que la viande vaut 100. Leur équivalent est donc : $42 \times 0{,}7 = 29{,}4$ gr. de protides d'origine animale, et, si l'on considère que les protides d'origine animale sont représentés par la viande pour 80 % et par les autres protides d'origine animale, lait, œufs, fromage, par environ 20 % et que la valeur biologique de ces derniers est en général de 90, l'équivalent en protéines sèches d'origine carnée introduit chaque jour dans cette ration est de :

$$40 + 9 + 29{,}4 = 78{,}4, \text{ en gros 80 grammes}$$

Sans entrer dans les détails arithmétiques et en comparant cet apport avec la nécessité d'absorber des acides aminés indispensables, dans la quantité envisagée au chapitre précédent, on en arrive facilement à conclure que notre apport protéique est insuffisant selon ces normes de ration. Cet apport est inférieur de 20 % à nos besoins. Il s'ensuit que, dans le cadre de l'adulte sain de 70 kg. pris comme exemple, il faut introduire dans sa ration journalière l'équivalent de VINGT GRAMMES de protéines de la viande.

Et c'est la viande qui doit, indiscutablement, être augmentée dans la ration, celle-ci devant comporter, en plus de la ration ordinairement absorbée CENT GRAMMES de viande et ceci pour trois raisons :

1) La viande est, nous l'avons vu, la seule source d'acides aminés indispensables à la croissance et à l'entretien qui les

contienne en proportions le plus semblable aux demandes de notre organisme.

2) La viande est la source de protéines le plus facilement assimilables, comme le montre leur coefficient de digestibilité.

3) La viande est le seul aliment qui permettra l'apport nécessaire d'acides aminés, sans déterminer l'apport calorique trop fort. Le faible apport est absorbé en la circonstance par le mécanisme qui régit la ration dite « de luxe », permettant un apport calorique plus fort, sans entraîner de surcharge graisseuse ou de perturbation métabolique. Si, en effet, revenant sur cette dernière assertion (les deux autres ont été exposées et justifiées au cours des chapitres précédents), si on voulait introduire le supplément de protides nécessaires sous formes de protéines végétales, voici où nous serions conduits. Choisissant, pour cet apport, des végétaux riches en protides, pour éviter une ingurgitation massive de végétaux pauvres en protides, choisissant par exemple un légume sec, la lentille, que trouvons-nous ?

La lentille (*Ervum lens L.*) contient 23 % de protides de valeur biologique 80 environ, il faudra introduire dans cette ration 110 grammes de lentilles. Mais ce végétal contient 56 % d'hydrates de carbone dont le pouvoir calorifique est de 4, donc apportant :

$$\frac{4 \times 56 \times 110}{100} = 246{,}4 \text{ cal.}$$

L'apport calorique par les lipides (1,3 %) pouvant être estimée dans cette ration à 5 cal., l'apport calorique total sera (les protides, introduits à raison de 25 gr., ayant un pouvoir calorique de 4) :

246 + 100 + 5 = 350 calories environ, par rapport à une ration globale de 2.500 calories.

Que nous donne la viande ? En moyenne : 20 % de protides, 8 % de lipides et 0,5 % d'hydrates de carbone. L'apport calorique des 100 grammes de viande prévu pour compléter la ration sera de :

$$4 \times 20 = 80$$
$$9 \times 8 = 72$$
$$4 \times 0{,}5 = 2$$

soit 154 calories

Cet apport calorique minime entre facilement dans le cadre de tolérance de l'organisme.

Bien qu'estimant avoir démontré que les protides végétaux pris seuls étaient incapables d'assurer un apport protidique suffisant, il convient de signaler qu'un végétal, le soja, a pu être préconisé à juste titre pour compléter la ration protéique. Au moment des restrictions alimentaires très sensibles de la guerre, GOUNELLE a, en effet, proposé d'adjoindre 150 grammes de soja journellement à la ration. Le soja, en effet, pour un apport élevé de matières protéiques, n'introduit qu'un apport modéré calorifique, étant donné que 100 grammes de ce végétal ne renferme que 24 grammes de glucides.

Quelle est donc, en résumé, à notre avis, la ration physiologique optimum en viande de l'adulte sain, de 70 kilos, se livrant à un travail modéré ? Nous avons vu ci-dessus que pour des raisons plastiques et compte tenu des besoins caloriques, il fallait augmenter d'environ 100 grammes la ration de viande quotidiennement ingérée. Or, nous avons étudié, par ailleurs, la quantité de viande ordinairement absorbée et il en était résulté que la consommation moyenne pouvait être estimée à environ 110 grammes par jour. A notre avis, par conséquent, la ration théorique idéale en viande doit être de 210 grammes par jour. Cette ration, suivant l'âge, le sexe, le travail, le poids, devra être modifiée par certains coefficients. Ces coefficients ont été établis plus haut et leur application nous donnera les résultats condensés dans le tableau ci-joint. Il reste, bien entendu, que l'individu pourra remplacer une partie de la viande dans la ration que nous proposons par une quantité suffisante d'autres protéines, animales ou végétales, à condition d'introduire qualitativement et quantitativement l'équivalent protéique de la viande retranchée de la ration.

RATION IDEALE THEORIQUE EN VIANDE DE L'ADULTE

Catégorie	Rations protéiques	Ration de viande
Vie sédentaire	100	200 g.
Activité moyenne	105	200 g.
Tr. force 4e catégorie	112	225 g.
Tr. force 3e catégorie	120	240 g.
Tr. force 2e catégorie	125	250 g.
Tr. force 1ère catégorie	130	250 g.

C'est là une ration théorique idéale, qui ne tient compte que de la quantité de viande absorbée, le poids de viande à acheter chez le boucher devant être calculé suivant certains facteurs tenant à la viande, aux morceaux, suivant la préparation, c'est ce que nous envisagerons pour terminer, en étudiant la question des déchets.

Notion des déchets.

Une question importante se pose lors de l'établissement des rations, est de savoir dans quelle proportion, les aliments sont utilisés. Nous avons étudié en son temps la notion de coefficient d'utilisation digestive, en ce qui concerne les protéines absorbées, lors de leur transit intestinal.

Il nous importe d'étudier maintenant dans quelle proportion il faut augmenter la ration théorique idéale, pour l'obtenir pratiquement dans notre organisme.

En ce qui concerne la viande, les déchets alimentaires doivent être subdivisés en déchets de ménage et déchets physiologiques. Les déchets de cuisine et les déchets de table se rangent parmi les premiers, tandis que les déchets intestinaux et urinaires se mettent parmi les déchets physiologiques.

1) *Déchets de ménage.*

a) Déchets culinaires. — Fraction non comestible des aliments, tels qu'achetés. A ceux-ci, on ajoute :

b) Déchets d'assiette (« waste » des auteurs anglais, ou « edible waste » des américains). — Il faut entendre par là la partie comestible des aliments préparés qui n'est pas consommée, aliments adhérant au matériel de cuisine, aux plats, aux assiettes, aux couverts.

Les déchets de ménage comprennent en gros des fractions non comestibles (os, tendons...) et des portions comestibles (graisses adhérentes, portions de viande près des os, etc...).

2) *Déchets physiologiques.*

Ils forment la partie perdue de la fraction comestible qui a été ingérée. On y distingue :

a) partie non digestible de ce qui a été ingéré; par exemple cellulose;

b) partie digestible non assimilée, en rapport avec le coefficient d'utilisation digestive étudié plus haut; c'est une portion éliminée par l'intestin;

c) partie assimilée mais incomplètement brûlée par l'organisme.

Comment peut-on évaluer en % la fraction des déchets; seules de grosses statistiques permettent de se faire une idée. Nous avons étudié les travaux de SLOSSE et de BIGWOOD, belges. KOENIG et KOLLATH, en Allemagne, et les rapports du Commitee of human nutrition et de SHERMANN.

Les chiffres donnés par ces différents ouvrages ne concordent pas toujours, mais oscillent autour d'une certaine moyenne que nous nous sommes efforcés de mettre en évidence en la faisant nôtre.

Nous diviserons, pour le calcul, les déchets en fraction comestible et non comestible.

Les déchets culinaires non comestibles s'élèvent, en gros, de 7 à 19 % du poids initial, suivant les morceaux et les auteurs. La plus grande fréquence se trouve de 10 à 18 %; nous adopterons donc en gros le chiffre moyen de 13 % du poids initial.

Les débris de la fraction comestible sont estimés à :

a) déchets d'assiette : 1 %;

b) déchets intestinaux : 4 %;

c) déchets azotés en acide urique : 3,8 %;

d) déchets supplémentaires dus à la combustion incomplète des matières non azotées de la viande : protéines : 2,5 % — glucides : 3,3 % — lipides : 2,5 %.

En gros, en ce qui concerne la viande, il convient d'adopter le chiffre moyen de 3,2 %.

TERROINE nous fait remarquer que les protéines ne brûlent qu'incomplètement et que 15 ou 18 % d'azote qu'ils contiennent sont éliminés ainsi que la petite quantité de soufre, sous forme d'urée et d'autres composés sulfuriques, suivant la réaction :

$$2\ C^{250}H^{409}N^{67}O^{81}S^{3} + 532\ O^{2} =$$
$$67\ CO(NH^{2})^{2} + 6\ SO^{4}H^{2} + 269\ H^{2}O + 433\ CO^{2}$$

Donc, au total, les déchets en viande sont de :

$$13 + 1 + 4 + 3{,}8 + 3{,}2 = 25\ \%$$

Donc, un quart de la viande achetée chez le boucher reste à l'état de déchets.

Par conséquent, si nous avons besoin de X grammes de viande, il faudra en acheter en moyenne une quantité telles, qu'amputée de 25 %, elle nous donne X grammes. Ce qui peut se résumer en une équation simple :

$$X = Y - 1/4 \text{ de } Y = 3/4\ Y$$
$$\text{donc, } Y = 4/3 \text{ de } X$$

Si, par exemple, à un individu il faut 120 grammes de viande, il devra s'en procurer 160 chez le boucher.

La valeur du déchet culinaire non comestible (os et tendons) subit l'influence des mêmes facteurs que ceux qui font varier la composition chimiques des substances alimentaires (climat, mode de culture). Ils dépendent aussi, et BIGWOOD et SHERMANN insistent sur ce point, de l'état de fraîcheur de la viande et du soin qu'apporte la cuisinière à séparer économiquement les portions comestibles de celles qui ne le sont pas. Les proportions des déchets sont susceptibles de varier dans

une certaine limite pour les mêmes substances alimentaires.

Nous donnons, à titre documentaire, en annexe, par un tableau, la valeur moyenne des déchets, suivant SHERMANN et KOENIG.

COEFFICIENT DE PERTE-FRACTION NON COMESTIBLE
(*d'après* SHERMANN et KOENIG)

Nature de la viande	SHERMANN	KOENIG
Porc.		
Côtelettes	23,5 %	19,63 %
Rôti	0	0
Jambon	0,90	4,28
Lard	8	1,2
Cheval.		
Entrecôte	0	0
Bouilli	0	0
Collier	0	0
Bœuf.		
Entrecôte	0	10,93
Bouilli	12,5	19,66
Carbonnades	17,4	23,01
Veau.		
Blanquette	24,6	70,59
Epaule	0	0
Foie	0	0
Mouton.		
Basses-côtes	21,3	24

Chapitre III

DES BESOINS EN VIANDE DE LA FEMME

« Si un mois après une plaisante et joyeuse habitation qu'une femme aura eue avec son mary, voire plus délectable qu'elle n'avait accoustumé, si elle vient à mespriser les viandes et avoir des nausées, elle se doit asseurer d'avoir faict si bonne pescherie que sa nasse en est demourée pleine. »

(Duval. Traité des hermaphrodites) 1647.

Résumé : *Métabolisme de la femme. — Besoins à la puberté. — Besoins de la femme adulte. — Besoins de la femme enceinte. — Bienfaits de la viande sur la grossesse et la lactation.*

I. — La consommation, en général, et des protides, par conséquent, est fonction des besoins énergétiques et plastiques de l'organisme, ceux-ci variant avec le métabolisme de base. La ration nécessaire est, de ce fait, proportionnelle à la surface corporelle (Richet), mais, en pratique, c'est le poids corporel qui sert dans les calculs.

Or en moyenne, la femme a une taille d'environ 1 m. 58 et son poids moyen est de 55 kilos, d'après Binet, contre 1 m. 65 et 65 à 70 kilos pour l'homme. Il ressort de la simple

comparaison de ces chiffres que les besoins de la femme doivent être inférieurs à ceux de l'homme.

Les besoins, tant énergétiques que plastiques, subissent l'influence, non seulement de la masse, mais aussi du sexe, de l'âge et des états physiologiques du moment.

S'il est vrai que chez la femme adulte le métabolisme de base est inférieur d'environ 7 % à celui de l'homme, il faut noter que de dix à quatorze ans, pour une même activité physique, pour des conditions de vie identiques, les besoins de la fillette sont supérieurs à ceux des garçons du même âge. Tandis qu'après quatorze ans, c'est l'homme qui a les besoins les plus élevés. « Le mâle créé pour la lutte a un métabolisme élevé parce que, normalement, il gaspille » (BINET). La femme, au contraire, « thésaurise » en vue des grossesses futures. Il convient de remarquer que la vitalité varie en fonction inverse du métabolisme et que le mâle vit en général moins longtemps que la femelle. Il est bien connu que l'homme, placé dans les mêmes conditions alimentaires que la femme, maigrit plus qu'elle.

Et, s'il est vrai que le code civil, dans le cas de mort simultanée, accorde la survie au sexe mâle (articles 720, 721 et 722), il n'en a pas moins été démontré que dans le cas d'asphyxie, c'est la femme qui survit (DELAYE — Survie en faveur du sexe féminin — Thèse de Montpellier, 1887).

De nombreux auteurs se sont penchés sur les besoins de la femme, tant à la puberté qu'à l'âge adulte, dans des buts d'ailleurs fort différents, soit simple spéculation scientifique, soit pour montrer que la femme était inférieure à l'homme.

II. — *Puberté.* — A la puberté, disait déjà DALCHÉ, la nourriture doit être « généreuse et tonique » et comprendre aux deux repas principaux de la viande rôtie ou grillée. BYRON avait remarqué l'heureuse influence sur la femme nubile ou adulte de la forte consommation de viande, de poissons et d'œufs, qu'il a appelés : « La nourriture amoureuse ».

La commission d'hygiène de la Société des Nations qui s'était également intéressée à la question, déclarait dans ses

conclusions qu' « une certaine et notable quantité de protéines d'origine animale doit constituer pendant la période de croissance, de grossesse ou de lactation, une part importante des protéides totales ». (*Bulletin trim. de l'org. d'hyg. Soc. des Nations,* septembre 1936.)

BESOINS QUOTIDIENS AZOTÉS DU FŒTUS ET DE SES ANNEXES
(*d'après* TERROINE)

Mois	Poids du fœtus et des annexes	Besoins en protides par jour
4e mois	230	1,20
5e mois	444	1,92
6e mois	894	2,67
7e mois	1540	2,73
8e mois	2085	3,48
9e mois	2670	5,39
à terme	3815	idem

III. — *Adulte.* — Quels sont quantitativement les besoins de la femme nubile ou adulte ? les chiffres donnés varient suivant les auteurs.

Pour GILBERT, les besoins de la femme sont de l'ordre de 1.791 calories par jour, se répartissant comme suit :

Albuminoïdes	736 calories
Graisses	372
Hydrates de carbone	683
	1.791 calories

Pour SHERMANN, la femme a besoin, à l'état de moyenne activité, de 120 à 150 grammes de viande, apportant 22 à 27 grammes de protides.

Nous condenserons dans le tableau annexe, adapté de Lucie RANDOIN, les besoins d'après la Société des Nations. GILBERT a étudié sous ses différents aspects, femme adulte, femme enceinte, femme allaitant, suivant qu'elle se repose complète-

ment ou a une activité moyenne ou un travail léger, voire de force.

IV. — *Besoins en viande de la femme enceinte.* — Les besoins, en général, de la femme enceinte, varient avec le moment de la grossesse.

a) Au cours des quatre premiers mois, ils ne sont que légèrement accrus.

b) Entre le quatrième et le neuvième mois, selon Madame RANDOIN, la formation du fœtus et de ses annexes exige un apport supplémentaire de l'ordre de 600 calories.

Catégorie	Calor.	Protides			Rap.	Viande seule source	viande 60 % des prot.
		totaux	végét.	anima.			
Adulte.							
sédentaire	2200	60	35	25	0,71	125	75
activité moyenne . .	2600	80	40	40	0,62	125	75
Travaux forts	3600	80	50	30	0,60	165	100
Enceinte.							
sédentaire	2800	80	40	40	1	220	130
activité moyenne. . .	3200	85	45	40	0,88	220	130
16 à 18 ans	3600	100	50	50	1	275	165
Lactation.							
sédentaire	3000	90	45	45	1	250	150
activité moyenne. . .	3400	90	45	45	0,9	250	150
16 à 18 ans	3800	110	55	55	1	305	180
Puberté.							
activité moyenne. . .	3000	100	45	55	1,1	305	150

La grossesse, « symbiose organique homogène » (BAR), est un état physiologique d'équilibre entre organisme maternel et organisme fœtal. La grossesse n'est pas un état pathologique de la femme, contrairement à certaines assertions mal fondées.

La femme normale est bien portante pendant sa gestation et si l'absorption et l'élaboration des matériaux nutritifs se font dans les conditions normales, l'assimilation sera aussi bonne et « bien des femmes, qui avant leur grossesse étaient maigres, voient leur embonpoint sérieusement augmenter et le conserver après une grossesse » (BALARD et PÉRY). Et c'est dans ce sens que PINARD a soutenu l'heureuse influence de la maternité sur le développement de la femme, tandis que PAPIN, plus catégorique, affirme que la gestation est pour la femme comme une seconde puberté et qu'elle ne peut parvenir à son parfait développement, physique et psychique, qu'après plusieurs maternités.

Si donc, comme disait PAJOT, la grossesse ne crée pas d'état nouveau, il semble un peu paradoxal de parler de métabolisme de la grossesse.

Il faut remarquer qu'aussi physiologique qu'il soit, l'état de grossesse entraîne de profondes modifications dans l'organisme féminin et si l'on ne veut pas étudier ici les répercussions en détail, il convient de souligner l'augmentation de volume du foie, « cette grande usine à matières protéiques » (CHEVASSU).

L'apport nutritif en matières protéiques de la femme enceinte doit couvrir non seulement la dépense maternelle autonome de la mère, mais surtout le développement du fœtus et de ses annexes.

D'après TERROINE, si l'on admet un poids moyen de 60 kilos, la dépense spécifique endogène est au maximum de 2,8 grammes d'azote par jour, traduisant une consommation protéique de 17,5 grammes. Il semble qu'à la lumière des travaux récents, ces chiffres soient un peu faibles. THOMPSON et POMMERENKE, en effet, étudiant le métabolisme de l'azote pendant la grossesse, arrivent à une consommation journalière de 30 à 40 grammes suivant le mois.

Pour le même auteur, étudiant la formation du fœtus et de ses annexes, les mesures faites indiquent en moyenne que le tout renferme 100 grammes d'azote, soit 625 grammes de protides, si l'on transforme la totalité en protéines, ce qui donne

une valeur nettement trop élevée, puisqu'il existe d'autres formes azotées (purines, pyrimidines, créatines et autres matières extractives et parties azotées de certains lipides).

Ces 625 grammes de protides sont élaborés en deux cent soixante-dix jours, donc par jour 625 : 270 = 2,3 grammes, ce qui donnerait un besoin de protéines d'une grandeur totale de : 17,5 + 2,3 = 19,8 par jour.

« On voit donc, dit TERROINE, que la production protéique de la grossesse modifie à peine le besoin total. Le préjugé d'après lequel la mère doit faire un effort de synthèse considérable pour donner naissance à un enfant, est dénué de tout fondement. L'expression consacrée qui déclare que la mère « doit donner de sa propre chair » et qui exprime combien elle doit souffrir dans son organisme pour sa descendance, ne correspond à aucune réalité. Ceux qui ont formulé cet axiome, affirme-t-il plus loin, ont dû penser à d'autres espèces animales qu'à l'homme. Lorsqu'une souris de 20 grammes produit en vingt et un jours une portée qui renferme 0,124, soit 0,775 de protéines, elle a élaboré 1,84 gramme de protéines par kilo, tandis que la femme pendant toute sa grossesse ne produit que 0,038 par kilo et par jour, soit quarante-huit fois moins ».

Or à notre avis, il nous semble une fois de plus, qu'extrapoler à l'homme les résultats obtenus par l'expérience sur les animaux est un leurre. La grossesse est aussi physiologique chez le rat que chez la femme et nous dirons avec DUCKWORTH que « rien ne dit qu'on a le droit de transposer directement à l'homme sans y introduire un coefficient de correction, les données quantitatives acquises sur d'autres espèces animales ».

Si, par conséquent, on suit les directives de TERROINE, il semble que l'optimum physiologique de la ration de viande de la femme enceinte soit atteint lorsque celle-ci consommera les quelques 50 grammes de viande qui assureront chaque jour la couverture de 50 % des besoins azotés.

VI. — Des études récentes, faites en Amérique par LEVERTON et MILLIAN et, en Europe par LEGRAND, sur la ration en viande de la femme enceinte, nous montrent que celle-ci doit,

en réalité, consommer une forte quantité de viande pour de multiples raisons dont les principales sont :

1) La qualité et la quantité des protéines de la viande font de celle-ci une source de protéines de qualité supérieure.

2) La viande contient un nombre important d'éléments nutritifs autres que la protéine.

3) La viande est facilement acceptée et augmente l'appétit.

4) Une conception erronée et assez répandue concernant la nocivité de la viande, notamment pendant la grossesse.

Une étude a été réalsiée sur des femmes auxquelles on a prescrit environ 150 grammes de viande maigre par jour, EN PLUS du régime qu'elles suivaient d'elles-mêmes et, en dehors des principaux repas qui contenaient déjà de la viande. Toutes ces femmes, de classe aisée, avaient un régime abondant, étaient en bonne santé générale et âgées de moins de trente-trois ans.

L'efficacité de l'administration de viande était contrôlée par les valeurs d'hémoglobine et d'après le nombre d'hématies, calculés à des intervalles mensuels. On a, en effet, remarqué que le taux de l'hémoglobine dépendait de la valeur des protéines dans l'alimentation.

Toutes les grossesses et délivrances furent normales, aucun des sujets ayant reçu des suppléments de viande ne présentait d'œdème et elles affirmaient ne pas avoir senti la même fatigue qu'à l'occasion des autres grossesses.

« Un supplément de viande d'environ 150 grammes par jour au régime habituel, pendant une période de quatre mois avant et de trois mois après la délivrance a, comme suite, une augmentation du taux de l'hémoglobine et du nombre des globules rouges, une diminution des œdèmes et une amélioration de la lactation » (LEVERTON et MILLIAN).

CONCLUSIONS

« Je ne crois pas trahir l'opinion des maîtres de la Science de l'Hygiène Alimentaire, en affirmant que l'homme ne sait pas se nourrir, et qu'il a beaucoup à apprendre, même des animaux à ce point de vue. »

(Professeur FABRE — 1942.)

Que conclure de cet ensemble de recherches ? Une première remarque générale nous permet d'affirmer que le problème de l'alimentation est un problème complexe.

I. — *L'homme, né omnivore, a toujours mangé de la viande, en faisant sa nourriture exclusive à certaines époques ou dans certaines circonstances.*

II. — *Toutes les espèces animales ont servi à son alimentation. Toutes ces viandes, malgré leur variabilité de composition, ont un très haut pouvoir nutritif.*

III. — *Les besoins d'un organisme adulte sain sont de deux ordres, énergétiques et plastiques, c'est-à-dire d'entretien. Ces besoins d'entretien sont accrus, du fait de la croissance dont la reproduction est une partie.*

IV. — *Les besoins plastiques de l'organisme s'expriment en besoins en acides aminés.*

V. — *Les acides aminés, contenus dans les matières protéiques sont indispensables à notre équilibre physiologique et certains, l'organisme étant incapable de les synthétiser, doivent être apportés pré-formés.*

VI. — *Les acides aminés indispensables doivent être apportés non seulement pré-formés, mais suivant un certain rapport entre eux.*

VII. — *La viande est de toutes les sources de protides, celle qui remplit le mieux ces conditions.*

IX. — *La viande doit être introduite dans la ration journalière d'un adulte sain pour couvrir une partie importante de ses besoins protéiques.*

X. — *Si la viande était la seule source de protéines alimentaires, il faudrait en absorber* CINQ CENTS GRAMMES *par jour.*

XI. — *Une alimentation rationnellement équilibrée exige une nourriture variée et, dans ces conditions, les végétaux et les autres produits d'origine animale (lait et laitages, fromages, œufs, poissons) sont une source d'acides aminés.*

XII. — *Mais même dans ces conditions, si l'on veut tenir compte des besoins plastiques de l'organisme, il convient d'introduire chaque jour de* DEUX CENTS A DEUX CENT CINQUANTE GRAMMES *de viande dans notre ration.*

XIII. — *Les besoins de la femme adulte, un peu moindres à l'état normal que ceux de l'homme, deviennent supérieurs en cas de grossesse et surtout de lactation.*

Le problème de l'alimentation offre mille aspects, il est culinaire sans doute, gastronomique, mais il est aussi économique, social, agricole, fiscal, hygiénique, médical et même moral, mais d'abord et avant tout, il est physiologique.

Malgré nos illusions et nos prétentions, le but de notre vie est exactement le même que celui du plus humble être vivant. Le but de la Vie, c'est la Vie.

VIVRE ET SE REPRODUIRE ET, POUR CELA,
SE NOURRIR

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
RICHET

Vu et Permis d'Imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

REPERTOIRE DES AUTEURS PAR ORDRE ALPHABETIQUE

1 — Abderhalden. — Influence de la vitamine C sur les acides aminés. (*Wien. Klinik. Woch.*, 28 mai 1937, t. L.)

2 — Alquier. — Les aliments de l'homme. (*Revue Soc. Sc. Hyg. Al.*, 1906, III, n° 1.)

— Les effets de l'addition de farine de viande à la ration des animaux. (*Revue Soc. Sc. Hyg. Al.*, 1936.)

3 — Alvarez. — Sensibilité spécifique aux aliments. (*Am. J. Dig. Dis.*, nov. 1936, n° 9.)

4 — Andree. — Die Anthropophagie. Leipzig, 1887.

5 — Andrews. — How meat is deshydrated in New Zeland. (*Food Nutrition*, 1946.)

6 — Arny (L.), Aschkenasy (A.), Aschkenasy-Lelu (P.) et Gabe (M.). — Retentissement d'un régime prolongé d'inanition protéique sur les glandes génitales du rat femelle. (*CR. Soc. Biol.*, 1946, 140, 730).

7 — Asevedo. — Como compensar na alimentaçao a escassez de carnes. (*Red. Med. Brasil*, 181, n° 6.)

8 — Avenel (vicomte d'). — Le nivellement des jouissances. Découvertes d'histoire sociale. Flammarion.

9 — Bell (D.-V.), Hensen (J.) et Olsen (R.-T.). — Use of high levels of partial acid hydrolysated of proteins intra-venously in hypoproteinemic dogs. (*Fed. Prod.*, 134, Baltimore, 1946, 5.)

10 — Bell (G.-O.) et Learner. — Nutritional deficiencies associated with inadequate protein dietes. (*Med. Bul. U. S. Chief Surg.*, 1945.)

11 — Beltrami. — La révolution alimentaire actuelle. Vigot, 1936.

12 — Bénon. — Le rôle du commerce du bétail. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

13 — Bickel. — Die Art der Eiweiszernährung als Gründlage Köeperlicher Leistungssteigerung. (*Chemiker Zeitung*, 1942, 31.)

14 — Bigwood. — L'alimentation rationnelle de l'homme normal en Belgique. 1937, Bruxelles.

— Le rôle de l'alimentation dans la genèse de certaines maladies. (*Le Scalpel*, n° 24, 17 juin 1933.)

15 — Bigwood et Roost. — L'alimentation rationnelle et les besoins énergétiques d'une population ouvrière. (Pub. de l'Institut Solvay, 1934.)

16 — Block et Mitchell. — The correlation of the amino-acid composition of proteins with their nutritive value. (*Nut. Abs.*, 1946, 16, 249-278.)

17 — Boas Fixsen. — The biological value of protein in nutrition. (*Nut. Abst. Rev.*, 1935, n° 5.)

18 — Bopp. — Eïniges über Albumin Casein und Fibrin. (*Ann. der Chem. und Pharm.*, 1849.)

19 — Bornecque et Mounet. — Rome et les Romains, de Gigord.

20 — Bottazi et Quagliariello. — Recherches sur la constitution et les propriétés physico-chimiques du suc, des muscles lisses et des muscles striés. (*Arch. Intern. de Physio.*, 1912, 12-234.)

21 — Boule (Marcelin). — Les hommes fossiles. Masson.

22 — Braconnot. — Mémoires sur la conversion des matières animales en nouvelles substances au moyen du SO4H2. (*An. de Chimie et de Physique*, 1820, 13.)

23 — Bressou. — Sur la valeur du territoire lymphatique comme base de la saisie des viandes tuberculeuses. (*Bul. Ac. de Méd.*, 1945, 129.)

24 — Cabanès. — Cinq sens. Le François.

— (*La Presse Médicale*, 30 septembre 1911.)

25 — Cahn. — Revue critique de nos connaissances sur la composition chimique et la structure histologique du muscle normal et atrophié. (*An. de Phy. et Physiochimie Biol.*, 1926, n° 5.)

26 — Calmette. — Des considérations sur l'état sanitaire de la ville de Lille pendant l'occupation (*Rev. d'Hyg. et Pol. San.*, 1919.)

27 — Campbell (R.), Hiltz (M.-C.) et Robinson. — The thiamin content of meat. (*Can. J. Res.*, 140, 5.)

28 — Cance (Mc). — Observation sur la nutrition, la santé et le développement physique dans la zone anglaise d'occupation en Allemagne 1946-1947. (*Cong. Int. de Pédiatrie*, New-York, juillet 1947.)

29 — Casanova. — La Société au XVIII^e siècle. Fayard, 1911.

30 — Catchcart. — The influence of muscle work on protein metabolism. (*Physiol. Rev.*, 1925, 5.)

31 — Causeret. — Conférences à la Société d'hygiène alimentaire, 1946-1947. Hors commerce.

32 — Codvelle, Boile et Ferrabouc. — Enseignement d'hygiène et de prophylaxie. Cours du Val-de-Grâce, 1936-1937.

33 — Commission scientifique interalliée du Ravitaillement. Les ressources et les besoins alimentaires des pays alliés. Paris, octobre 1918.

34 — Comitee upon quantitative problems in Human nutrition. Report of the nutrition of miners and their families. (*Med. Res. Counc. Special Report Service*, 1924, n° 87.)

35 — Contenau. — La médecine en Assyrie et en Babylonie. Maloine, 1936.

36 — Cottier. — Production de la viande dans l'empire français. (*Soc. des Agr. de F.*, 1946.)

37 — Couturat. — Utilisation du sang des animaux de boucherie pour l'alimentation de l'homme. (*La Pr. Méd.*, 23 oct. 1943, n° 40, 598.)

38 — Debessac. — Le problème du 5^e quartier. (*Soc. des Ag. de Fr.*, 1946.)

39 — Dechelette. — Manuel d'archéologie préhistorique.

40 — Degois. — L'organisation de l'élevage du mouton en France. (*Thèse Vétérinaire*, 1942.)

41 — Delort. — Notes résumées sur les éléments de base des régimes alimentaires. (*Sélections Médicales Scientifiques*, Paris, 1944.)

42 — Dictionnaire des merveilles de la nature. Paris, 1789.

43 — Dienst. — Modification des doctrines concernant l'alimentation. (*Med. Welt.*, 17 décembre 1938, t. 12.)

44 — Dolfuss. — La protidothérapie. (*La Terre et la Vie*, 1938.)

45 — Drugeer. — La boucherie. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

46 — Duhamel Gérard. — Régimes alimentaires usuels de l'adulte. Baillière, 1946.

47 — Dumont. — La place de la viande dans l'économie agricole française. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

48 — Encyclopédie par l'image. Hachette.
1°. — Les races humaines.
2°. — Le froid.

49 — Eversole. — Relation of protein deficiency diete to the effectiveness of hormons of the adrenal cortex. (*An. Rev.*, 46.)

50 — Fleisch. — Les limites inférieures d'une alimentation normale. (*Communication à la Réunion des Physiologistes de Langue Française à Toulouse*, 19 avril 1947.)

51 — Fournier. — Les industries de transformation des viandes. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

52 — Fraser. — L'Amérique au travail, Pierre Roger et Cie.

53 — Frost (D.-V.), Hemsen (J.) et Olsen (R.-T.). — Use of high levels of partial acid hydrolisated of protein intravenously in hypoproteinemic dogs. (*Fed. Product.*, Baltimore, 1946.)

54 — Gaudcheau. — Sur la nourriture naturelle de l'homme d'après l'observation d'usages alimentaires exotiques primitifs. (*Soc. de Patho. Exotique*, 13 mars 1935.)

— Etude sur l'alimentation. (*Mouv. Sanit.*, novembre 1931.)

— Remarques sur l'alimentation des civilisés. (*Rev. Sc.*, 28 mai 1932.)

— Evolution de l'alimentation publique actuelle. Vigot, 1935.

— Les intra-sauces. (*P. M.*, 1930, n° 31.)

— Utilité prophylactique de la salaison interne des viandes particulièrement dans les pays chauds. (*P. M.*)

55 — Gautier. — L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et malade. Masson, 1904.

— Recherches sur le sang alimentaire suivi de considérations sur le rationnement des impondérables. (*Rev. d'Hyg.*, mai 1926.)

— Augmentation des protéines hépatiques sous l'influence d'une alimentation protéique abondante. (*Bul. de la Soc. de Chimie Bio.*)

56 — Gouin et Andouard. — Production économique de la viande. (*Rev. Agr.*, n° 30.)

57 — Gounelle. — Considérations sur l'étiologie des œdèmes de dénutrition par carence alimentaire après deux années d'observation. (*Bul. Soc. Méd. Paris*, 1943, n° 25 et 27.)

58 — Gray et Walzer. — Etude sur l'absorption des protéines non digérées chez les sujets humains. (*Am. J. Dig. Dis.*, 1936.)

59 — Hardy et Richet. — L'alimentation dans les colonies françaises. Vigot, 1933.

60 — Hédon. — Travail musculaire et ration d'albumine. (*Soc. Sc. Méd. et Bio. Montpellier*, janvier 1928.)

— Les rations alimentaires hypo-azotées peuvent-elles entretenir un travail musculaire intense et prolongé. (*Méd.*, 1930, II.)

61 — Hemmerdinger. — Bien manger et faire la nique aux médecins. Paris, Oliven, 1932.

— Rapport entre l'alimentation et l'activité intellectuelle chez les enfants d'âge scolaire et chez les étudiants. (*Bul. de la Soc. d'Hyg. Al.*, XXXIII, 45.)

62 — Hérodote. — Les Egyptiens.

63 — Hervé Harant. — Les insectes comestibles. (*Rev. Méd. de Fr.*, sept.-oct. 1946.)

64 — Hiner (Al.), Madson et Mankins. — Hystological caracteristics tenderness and drip lowes of beef in relation to temperature of freezing. (*Food Res.*, 1945, 10.)

65 — Hlasiwetz et Hebermann. — Ueber die proteinstoff. Einwinkung von Selzsausce und Zinnchlorur (R.D.), 1873.

66 — Howe (P.). — The differential extration and precipitation of the soluble proteins of muscles. (*J. B. C.*, LXI, 493.)

67 — Jacquot. — Par quels produits azotés peut-on remplacer la viande, le lait et les œufs dans les rations actuelles ? (*Bul. de la Soc. d'Hyg. Al.*, XXXI, 1943.)

68 — Janney (N.-W.). — Protein content of muscles. (*J. of Biol. Chem.*, 1916.)

69 — Janney et Csonka. — The quantitative determination of the total protein and no protein substances of muscles. (*J. of Biol. Chem.*, 1915, 22.)

70 — Jarde. — La Grèce antique et la vie grecque. De Gigord.

71 — Joannon. — Dangers des appareils dits attendrisseurs de viande. (*Année Méd. Pratique*, 1939, p. 549.)

72 — Justin-Bezançon. — Les maladies par défaut de vitamines durant la période des restrictions alimentaires en France, 1940-1945. (*Bul. Soc. Hyg. Alim.*, XXXIII, 1945.)

73 — Kollath. — Les lacunes dans la doctrine de la nutrition. (*Med. Welt.*, 25 février 1939, t. XIII.)

74 — Kunerth et Pittmann. — Métabolisme de N., P. et Ca. dans un régime pauvre en protéines. (*J. of Nut.*, 15 février 1939.)

75 — La Bruyère. — Caractères de l'homme.

76 — Lafon. — Données récentes relatives aux acides aminés indispensables. (La Science de l'alimentation en 1937. Paris, 1937, A.)

77 — Lancelin. — L'alimentation du marin. (*La Presse Médicale*, 13 février 1943.)

78 — Lange. — Le taux normal des protéines du plasma et ses variations. (*Act. Medica Scandinavia*, sup. 176, 1946.)

79 — Lapicque. — Recherche sur la ration d'aliments albuminoïdes nécessaires à l'homme. (*Arch. Physio. Norm. Patho.*, 1894, V, 6.)

80 — Lassablière. — Aliments et régimes. Doin, 1933.

81 — Lauwers. — Introduction à la chirurgie digestive. Paris, Masson, 1937.

82 — Lefèvre. — Alimentation rationnelle de la machine vivante. (*Bul. de la Soc. d'Hygiène Alimentaire*, 1930, 18.)

83 — Legendre. — L'importation des viandes. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

84 — Lecoq. — Les nouvelles théories alimentaires. Vigot, 1920.

— Les aliments et la vie. Paris, 1929.

85 — Legrand. — Contribution à l'étude de la polypeptidémie chez la femme enceinte et chez le fœtus (femme enceinte, parturiente, accouchée, sérum fœtal). (*Gyn. Obs.*, janvier 1936.)

86 — Leicht et Duckworth. — The determination of proteins requirements of a man. (*Nut. Abst. Rev.*, 1937, 7.)

87 — Lemaire. — Le rôle du commerce en gros des viandes abattues. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

88 — Lempereur. — Essai sur la nutrition dans l'hystérie. 1876.

89 — Leroy. — Le contrôle et l'aptitude à la production de la viande dans le passé et dans l'avenir. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

90 — Lesné et Richet. — Déficit alimentaire dans la région parisienne (mars 1946) ; ses causes, ses méfaits. (*J. Méd. Paris*, 1946, 66, n° 6.)

— Le prix du minimum vital alimentaire. (*Paris Méd.*, n° 46, 16 novembre 1946.)

91 — Lester. — Nutrition and the future of man. (*J. of Am. Méd. Ass.*, 1935.)

92 — Letard. — Les races ovines et porcines. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

93 — Leverton et Mac Millian. — La viande dans le régime des femmes enceintes. (*J. of Am. Med. Ass.*, VI, 30, 19 janvier 1946.)

94 — Li (T.-W.) et Freemann. — Effect of protein deficiency and choesterol feeding on the liver of dogs. (*Am. J. Phys.*, 646.)

95 — Libert. — La viande dans le budget familial. 1946.

96 — Lot. — La fin du monde antique et les débuts du moyen-âge. La Renaissance du Livre, 1922.

97 — Louis. — Les possibilités de l'association et de la coopération dans le domaine du bétail et de la viande. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

98 — Macaigne. — Précis d'hygiène. Baillière, 1922.

99 — Mac Collum. — The newer knoowedge of nutrition, 1934.

100 — Mac Collum et Simonds. — Food nutrition and health. Baltimore, 1934.

101 — Mac Collum, Simonds et Pitz. — The vegetarian diet in the light of our present knowledge of nutrition. (*Am. J. of Physio.*, 1936.)

102 — Mac Donald. — Le cancer est-il une maladie par carence ? 1942.

103 — Machebœuf, Cheftel et Thuilliot. — La valeur alimentaire des conserves. (*Lab. de Rech. Biol. Bul.*, n° 4.)

104 — Marant. — La charcuterie. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1936.)

105 — Marchand. — Le porc moyen de redressement de la production nationale de viande. (*Soc. des Agr. de Fr.*, 1946.)

106 — Martel. — Valeur nutritive des viandes et des abats. Comment on peut remédier au gaspillage des protéines d'origine animale. (*Bul. Soc. d'Hyg. Al.*, 1943, p. 93.)

— Communication à l'Académie de Médecine sur les viandes congelées. 9 avril 1946.

— Rapports sur certaines viandes récupérables. (*Ac. de Méd.*, 19 janvier 1943.)

— Rapports au nom de la Commission du rationnement sur le ravitaillement en viande, 9 avril 1946.

107 — Martin (Lt.). — A travers l'Afrique équatoriale française. Payot.

108 — Martin et Robinson. — The minimum nitrogen expenditure of man and the biological value of protein various for human nutrition. (*Bioch. J.*, 1922, 16.)

109 — Maurel. — Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique. Doin, 1906, (4 vol.).

110 — Maurizio. — Histoire de l'alimentation végétale. Payot, 1932.

111 — Maurn, Cahill et Davis. — Acides aminés indispensables. 1945.

112 — Meunier. — Principes de cuisine diététique. (*Pr. Méd.*, 6 mars 1943.)

113 — Mayer et Schaeffer. — Recherches sur les constantes cellulaires. Teneur des cellules en eau. (*J. P. P. J. G.*, XVI, I, 23.)

114 — Mickelsen, Olaf, Wiasmann, Harvy et Elvehejem. — Contenu en riboflavine des viandes. (*The Journal of Nutrition*, 1939.)

115 — Moog. — L'équarrissage. (*Science du XX^e siècle*, n° 114.)

116 — Mouriquand, Roll et Edel. — Les âges devant les régimes déséquilibrés et carencés. Clinique, expérimentation. (*J. de Méd. de Lyon*, 5 mars 1947.)

117 — Morgan. — L'humanité préhistorique. Renaissance du Livre.

118 — Névot. — Contrôle bactériologique pratique des denrées alimentaires d'origine animale. Flammarion, 1947.

119 — Oehme. — Action des acides aminés sur le métabolisme général. (*Klinik. Woch.*, 28 novembre 1936.)

120 — Orten et Orten. — Croissance somatique et teneur hématopoiétique. 1945.

121 — Osberne (Th.) et Jones. — Hydrolysis of ox musle. (*A. J. P.*, 1909, XXIV, 437.)

122 — Planque. — Observations rares d'anatomie de médecine et de chirurgie. Paris, 1758.

123 — Polonovski. — Eléments de biochimie médicale. Masson, 1942.

— Précis de chimie biologique. Masson, 1945.

124 — Ramsbottom (J.-M.), Strandin, Koong. — Comparative tenderness of representative beef muscles. (*Food Res.*, 1945.)

125 — Randoin (Mme). — Relation entre nutrition et phénomènes de reproduction. (*Liège Médical.*)

— Vues actuelles sur le problème de l'alimentation. (*Actualités scientifiques et industrielles*, Hermann et Cie.)

126 — Randoin, Le Gallic et Causeret. — Tables de composition des aliments. Lanore, 1947.

127 — Randoin et Simonnet. — Données et inconnues du problème alimentaire. (Pr. Universitaires de France, 1927.)

128 — Richet. — Les méfaits de l'insuffisance alimentaire chez les adultes. (*Bul. Soc. Hyg. Al.*, V, XXXIV, 1946, p. 74.)

129 — Richet et Bezançon. — Rapports sur le besoin minimal de graisses dans l'alimentation humaine. (*P. M.*, 20 février 1943.)

130 — Richet, Lesné et Duhamel. — Formes irréductibles de l'insuffisance alimentaire. (*P. M.*, 16 janvier 1943.)

131 — Richet et Maranon. — Traité de l'Alimentation, aliments et régimes. Baillière, 1945.

132 — Rivet. — Les insectes comestibles. (*La P. M.*, 22 mars 1947.)

133 — Roch et Besser. — Modifications de la cholestérinémie dues aux restrictions alimentaires. (*Schweizerische Med. Woch.*, 1946.)

134 — Roche. — Les besoins azotés de l'adulte en période de réparation tissulaire. (*Marseille Médical*, 15 décembre 1945.)

135 — Roeland et Richet. — L'alimentation de Paris de 1930 à 1933. (*Bull. Soc. Hyg. Ali.*, 1934, 22.)

136 — Roche (Mlle). — Inanition protéique, réserves azotées et constitution des protéines musculaires. (*Thèse*, Marseille, 1933.)

137 — Rossier et Mattey. — Nouvelle utilisation de la viande dans l'alimentation du nourrisson. (*La Médecine*, octobre 1946, 13-15.)

138 — Rouy. — Production, commercialisation et consommation de la viande en France. (*Sté Agriculture de France*, 1946.)

139 — Roux. — Les races bovines. (*Sté Agriculture de France*, 1946.)

140 — Ruffier. — L'exercice et la ration alimentaire d'albumine. 1939.

141 — Rübner. — Under die Wasserbindung in Kolloiden mit bes Beruchs der muskulatur. (*Preuss Akad. Math. Natu. Kalsse*, 1922.)

142 — Saboya. — Alimentation et natalité. (*Thèse*, Lyon, 1936.)

143 — Sahyum (M.). — Carence protéinique chez l'homme. (*Am. J. Dig. Dis.*, 1946.)

144 — Scheil (père). — Sur le marché aux poissons de Larsa. (*Revue d'Assyriologie*, XV, 1918.)

145 — Simonart. — Traitement des rapatriés atteints de dénutrition. (*Bruxelles Médical*, juillet 1945.)

— La maladie de famine. Bruxelles, 1947.

146 — Slater. — (*Am. J. Publ. Health*, 1944, 34, n° 8.)

147 — Slonaka et James Rollin, 1939. — Etude des taux de caséine sur six générations de rats. (*Food Res.*, 1944, 78.)

148 — Smith. — Protein essential for the human factory. (*Health Toronto*, 1946, 14.)

149 — Taylor et Chhuttani. — Végétarisme et anémie macrocytaire. 1945.

150 — *Terre et Vie*. — Durée de la vie des hommes de la préhistoire, mai 1938, n° 3.

151 — Terroine. — La part protéique dans l'alimentation humaine. (*Bull. trimestriel Org. Hygiène Société des Nations*, 1936, 5.)

152 — Terroine et Weill. — Indices lipocytiques des tissus au cours des états physiologiques variées, inanition alimentaire. (*J. P. P. G.*, 1913.)

153 — Thompson (H.-E.) et Pommerarke. — Métabolisme des électrolytes et de l'azote pendant la grossesse. (*J. of Nutr.*, 1939, XVII, n° 4.)

154 — Tolstoi. — Effets d'un régime constitué exclusivement par de la viande sur la constitution chimique du sang. (*J. Biol. Chem.*, t. 83, 1929.)

155 — Vauban. — Dime royale, publiée par G. Michel, Paris.

156 — Verlot. — Application aux viandes fraîches du principe de la chaîne frigorifique. (*Soc. des Agriculteurs de France*, 1946.)

157 — Verret. — L'équipement de la France en abattoirs. (*Soc. des Agriculteurs de France*, 1946.)

158 — Vidal. — Maladies de la nutrition. Maloine, 1947.

159 — Vitterand. — L'équilibre alimentaire et croissance. 1936.

160 — Walters. — Modifications du volume du sang dans la carence en protéines. (*The Lancet*, 1947 n° 6.442.)

BIBLIOGRAPHIE COMPLEMENTAIPE

161 — Block (R.-J.). — (*Yale Journ. Biol. Med.*, 1943, 15, 723.)

162 — Block (R.-J.), Mitchell (H.-H.). — The correlation of the amino acid composition of proteins and their nutritive value. (*Nut. Abst.*, 1946, 16.)

163 — Bugnard, Chevallier et Trémolières. — La consommation alimentaire réelle en France de 1940 à 1947. (*Acad. Méd.*, mars 1948.)

164 — Bugnard, Chevallier, Trémolières et Moine. — Corrélation entre le niveau de consommation et les divers indices de mortalité en France de 1940 à 1946. (*Acad. Méd.*, mars 1948.)

165 — Callow (A.-B.). — Cooking and nutritive value Claren on Press, 1945.

166 — Cheftel et Panouse (Mme). — Sur la teneur en acide ascorbique de quelques conserves alimentaires. (*Bul. Soc. Hyg Ali.*, 1942, 147.)

167 — Chevallier et Trémolières. — Enquêtes sur l'état de nutrition des populations pendant la guerre, dans certains pays d'Europe (*Annales de la Nutrition et de l'Alimentation*, 1947. 1.)

168 — Commission mixte de secours de la Croix-Rouge internationale — Stockage et conservation des aliments, 1945, Genève.

169 — Hankins, Ernst et Kauffmann. — Chemical composition of row and deshydrated meat. (*Food. Res.*, 11, 501-506.)

170 — Jacquot. — Ce qu'il faut penser des essais d'alimentation artificielle, les hydrolysats protéiques. (*Bull. Soc. Hyg. Ali.*, 1947, 101.)

171 — Jacquot, Malet et Fridenson. — Influence des traitements thermiques industriels sur la valeur protidique des aliments. (*Ann. de la Nutr. et de l'Alim.*, 1947, 1.)

172 — Monvoisin. — La conservation par le froid des denrées périssables. Dunod, 1946.

173 — Randoin (Mme) et Duchêne (G.). — Consommation réelle d'une famille de quatre personnes dans la région parisienne. Coût mensuel de son alimentation. (*Bull. Soc. Hyg. Ali.*, 1947, 1.)

174 — Randoin (Mme), Lesné et Richet. — Considérations relatives à la valeur calorique et à la teneur en lipides et en protides de la

ration alimentaire actuelle du Parisien adulte. (*Ann. d'Hyg. Pub. et Sociale*, 1947, nouvelle série, n° 1.)

175 — Risser. — Evaluation of proteins by the nitrogen balance method. (*Journ. of Nutrition*, 1946, 32.)

176 — Robert. — Alimentation des enfants de deux à dix ans. (*Gaz. des Hôpit.*, 1946.)

177 — Simard. — La nutrition chez la femme enceinte. (*Union Med. du Canada*, 1947, 76, n° 4.)

178 — Smith (C.-A.). — Effets de la famine pendant la guerre en Hollande, sur la grossesse et le fœtus. (*Am. J. of Obst. and Gyn.*, 1947, 53.)

179 — Whitmore (R.-A.) et Pollard (A.-T.). — Vitamin content of deshydrated meats. (*Food. Res.*, 1946, 11.)

Imprimerie
R. FOULON
29, rue Deparcieux, 29
PARIS (XIVe)